

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Красноярский государственный педагогический университет им. В. П.
Астафьева
(КГПУ им. В. П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии.

Кафедра географии и методики обучения географии
Специальность 021000.62 – География
Квалификация «физическая география и ландшафтоведение»

Допускаю к защите
и.о зав. кафедрой географии и
методики обучения географии Лигаева Н.А

_____ 2015г.
« ____ » _____

Выпускная квалификационная работа

Ландшафты Минусинской котловины и их экологическая обстановка

Выполнила студентка:

Королёва Екатерина Е.А. _____

Дневная форма обучения

Научный руководитель:

д.г.н., профессор Безруких В.А. _____

Рецензент:

к.г.н., доцент Мельниченко Т.Н. _____

Дата защиты _____

Оценка _____

Красноярск 2015

Содержание:

Введение	3
Глава1. Физико-географическая характеристика Минусинской котловины.....	5
1.1 Физико-географическое положение.....	5
1.2 Геология и рельеф.....	7
1.3 Климат.....	12
1.4 Внутренние воды.....	16
1.5 Почвы.....	19
1.6 Растительный покров.....	25
1.7 Животный мир.....	29
Глава2. Структура ландшафтов Минусинской котловины.....	31
2.1 Структура ландшафта.....	31
2.2 Физико-географическое районирование.....	37
2.3 Ландшафты Минусинской котловины	41
Глава3. Экологическая обстановка Минусинской котловины	44
3.1 Ландшафты и человечество	44
3.2 Экологическая ситуация Минусинской котловины	52
Заключение.....	64
Библиографический список.....	66

Введение

Актуальность

В настоящее время ландшафты стали подвергаться сильному антропогенному воздействию, что ведет за собой различные серьезные проблемы, влияющие на экологическую обстановку территории.

Минусинская котловина представляет собой природный комплекс с различными ландшафтами, которые уникальны по своему строению, структуре, образованию.

Минусинская котловина является кладовщицей на территории Красноярского края, на ее обширной территории есть все условия для сельского хозяйства, роста и развития предприятий, строительства крупных городов и конечно для жизни людей. Нельзя забывать и про само состояние котловины, ведь чем больше идет развитие предприятий, улучшение жизни людей, добыча полезных ископаемых, производство сельскохозяйственной продукции тем больше нарушается экологическая обстановка самой котловины, нарушается структура ландшафтов.

Цель: изучить ландшафты и экологическую обстановку Минусинской котловины.

Задачи:

1. Проанализировать научную литературу
2. Описать физико – географические условия Минусинской котловины
3. Изучить особенности ландшафтов Минусинской котловины
4. Изучить экологическую обстановку на территории Минусинской котловины

Объект исследования: территория Минусинской котловины

Предмет исследования: оценка ландшафтов и экологической обстановки

Методы исследования: теоретический, исследовательный, историческо-литературный, картографический, статистический.

Глава1. Физико-географическая характеристика Минусинской котловины

1.1 Физико - географическое положение

Минусинская котловина- расположенная на юге Красноярского края и территории республика Хакасия. Котловина представляет собой большой древний межгорный прогиб, ограниченный с востока Восточным Саяном, с запада Кузнецким Алатау, с юга Западным Саяном, с севера невысоким хребтом Арга. Отрогами этих хребтов обширная территория котловины делится на отдельные части: Назаровскую, Чулымо-Енисейскую, Сыдо-Ербинскую и Южно-Минусинскую. Природные условия котловины определяются горно- котловинным рельефом и расположением в центральной части Азиатского материка. Высота над уровнем моря составляет 200—700 м. Рис.1.

Котловина относится к Южно- Сибирской физико- географической области по районированию В.Б. Сочавы и Д.А. Тимофеева или к физико- географической стране «Горы Южной Сибири» [27]

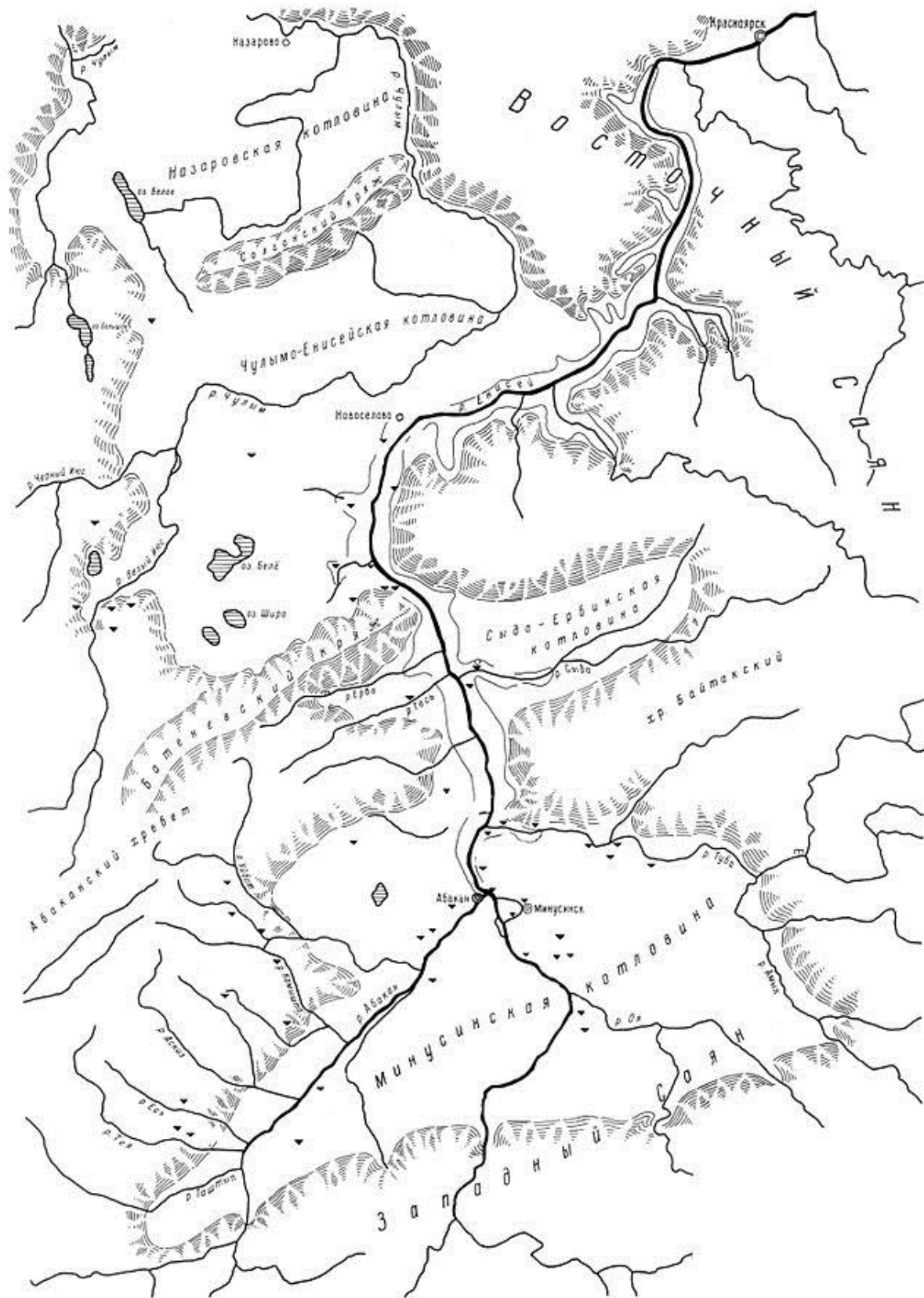


Рис. 1. Географическое положение Минусинской котловины [27]

1.2 Геология и рельеф

В рельефе Минусинской котловины наблюдается чередование котловин и разделяющих их кряжей. Котловины- Назаровская, Чулымо - Енисейская, Сыдо - Ербинская и Южно - Минусинская сложены преимущественно породами среднего и верхнего палеозоя [2].

Самая северная из них – Назаровская котловина представляет собой равнину (средняя высота 300-350 м над уровнем моря) с грядово- холмистым рельефом в южной части. Она отделена от Чулымо - Енисейской (Северо-Минусинской) котловины горной перемычкой - Солгонским кряжем.

Чулымо-Енисейская котловина неоднородна. Северная часть, отграниченная с юга широтным течением р.Чулым, имеет равнинный рельеф (средняя высота 350-450 метров над уровнем моря). Рельеф восточной части, граничащей с Красноярским водохранилищем, холмистый местами переходящий в низкогорный. Южная часть котловины (средняя высота 450-550 метров над уровнем моря) характеризуется холмисто - куэстовым рельефом, расположенным вблизи горных сооружений молкосопочником. Крутой склон куэстов характеризуется ступенчатым микрорельефом, где выположенные щебнистые «площадки ступеньки» чередуются с крутыми «бортами ступеньками». Обширные выроненные пространства изобилуют озерами (Шира, Иткуль, Черное, Белё, Фыркал и др.), в западной части котловины расположен мелкосопочный рельеф.

Расположенная южнее Сыдо - Ербинская (Средне - Минусинская) котловина (средняя высота 350- 400 метров над уровнем моря) отделена с севера мелкосопочником Батаневского кряжа, с юга - низкогорным Косинским хребтом. Поверхность котловины представлена грядами холмов северо- восточного простирания, разделенными широкими долинами рек Сыда, Ерба и Тесь.

Рельеф самой южной, Южно - Минусинской котловины также разнообразен. В правобережье Енисея (средняя высота 400-450 метров над уровнем моря) холмистый рельеф постепенно переходит в низкогорный. В левобережной части, рассеченной долиной р. Абакан, преимущественно равнинный в восточной части рельеф (средняя высота 300-400 метров над уровнем моря) по мере приближения к горным сооружениям Западного Саяна и Кузнецкого Алатау сменяется мелкосопочным (средняя высота 550-650 метров над уровнем моря) [14].

Вдоль горных сооружений, оконтуривающих котловину с запада и востока, выраженная полоса низкогорий с абсолютными отметками 600- 1000 метров над уровнем моря. Это переходная полоса между котловиной и горными сооружениями обычно рассматривается в пределах котловин.

Сложена Минусинская котловина породами нижнепалеозойского структурного яруса, на котором залегают красноцветные толщи средневерхнепалеозойского осадочного чехла. Породы его представлены терригенными, карбонатными и угленосными отложениями мощностью 6-7 км, которые дислоцированы и образуют синклинальные прогибы и антиклинальные поднятия мульды и купола. На породах осадочного чехла залегает кора выветривания мелпалеогенового возраста, которая в значительной степени разрушена процессами денудации или перекрыта значительно более поздними отложениями [2].

Широко распространенные отложения девона достигают мощности 7000м. Конгломераты, песчаники, сланцы, мергели и известняки этого возраста окрашены обычно в красноватые тона и залегают моноклиально. Отчасти с ними связаны хорошо выраженные здесь куэстовые формы рельефа. К девону относятся также часто встречающиеся в провинции порфириты и диабазы, к выходам которых приурочены резко-очерченные всхолмления и гряды.

В котловинах также известен верхний палеозой, представленный толщами туфогенных и угленосных осадочных пород из аргиллитов, алевролитов, песчаников, доломитов, конгломератов с пластами угля. Последних насчитывается до 46 м. Общие запасы угля исчисляются почти в 40 млрд. тонн. Из них на Изыхском месторождении приходится 23 486 млн. тонн, Бейское - 6301 млн. тонн, Черногорское - 3797 млн. тонн, Белоозерское - 1618 млн. тонн, Аскизское - 183 млн. тонн [2].

В северных котловинах возрастает роль юрских отложений. В нижней части они состоят из конгломератов, на которых лежат аргиллиты и алевролиты с пластами угля; еще выше следуют пески, а на них угленосная свита.

В периферических частях провинции и на разделяющих котловины кряжах - Арге, Солгоне, Батенях развиты складчатые известково-песчано-сланцевые толщи кембрия и протерозоя; у восточной окраины провинции к ним присоединяются кислые и основные магматические породы палеозоя и частично юры.

Коренные породы почти всюду прикрыты более или менее мощной толщей четвертичных отложений. Среди них преобладают элювиально-делювиальные глины и суглинки, а также делювиальные и аллювиальные глины и суглинки, легкие суглинки, супеси, пески. Большие площади покрыты озерно-речными валунно-галечными отложениями, лессами, лессовидными отложениями различного механического состава.

В тектоническом отношении территория Минусинской котловины представляет глыбу палеозойского фундамента, обособившуюся в результате поднятия Алтайско-Саянской горной страны. Современный геоморфологический облик ее оформился в результате дифференцированного движения в мезо-кайнозойское время. Наиболее пониженные части территории (Южно-Минусинская, Сыдо-Ербинская,

Чулымо - Енисейская и Назаровская котловины) имеют относительно наибольшую расчлененность рельефа и мощную толщу четвертичных отложений. С удалением к предгорьям возрастает расчлененность рельефа, уменьшается мощность четвертичных покровов, а древние горные породы местами выходят на поверхность. Довольно расчлененным делается рельеф и на разделяющих котловины кряжах - Батеневском, Солгонском и Арге [7].

Таким образом, рельеф котловины неоднороден- от равнин до низкогорий с широким распространением холмисто- сопочных форм.

Большая часть Минусинской котловины сложена комплексами отложений среднего и верхнего палеозоя, представленного красноцветными и серыми песчаниками, сланцами, мергелями и конгломератами. Местами эти породы прорваны дайками и жилами вулканических кислых и основных пород. В пределах Балахтинского административного района палеозойские отложения перекрыты песчаниками, аргиллитами и алевролитами с пластами угля юрского возраста. Четвертичные отложения представлены делювиальными и элювиально- делювиальными глинами и суглинками, лессами лессовидными суглинками, покрывающими водоразделы и склоны, а в долинах рек- аллювиальными песками и суглинками. С процессами выветривания соленосных девонских пород связано засоление почв [7].

Рельеф в западной и юго - западной частях округа холмистый и куэстовый, переходящий местами в мелкосопочник с логами и котловинами тектонического, эрозионного и суффозионного происхождения. Некоторые водоразделы здесь поднимаются до 550 м. северная и восточная части округа имеют холмисто- увалистый и увалистый рельеф [7].

В современном рельефе Койбальская степь имеет вид расчлененной равнины. Здесь наблюдаются две ступени рельефа - высокая (400-500 м) и низкая (300 м над уровнем моря), морфология поверхности которых характеризуется типом рельефа.

Рыхлый покров в Койбальской степи маломощный и часто прорывается коренными породами. Почвообразующие породы представлены элювием коренных пород, элювиально-делювиальными красноцветными и пестроцветными суглинками и глинами, лессовидными суглинками, древними корами выветривания, древнеаллювиальными и современными аллювиальными отложениями [2].

Минусинская котловина длительное время являлась областью соленых аккумуляций. Процесс соленакопления с различной степенью интенсивности продолжался в течении третичного и четвертичного периодов. В настоящее время на ее территории значительное распространение получили процессы выщелачивания и перераспределения солей. На фоне этого основного геохимического процесса и происходит формирование современных ландшафтов Койбальской степи [15].

1.3 Климат

Климат Минусинской котловины в значительной степени определяется её положением в центральной части Азиатского материка. Поэтому она сильно прогревается летом и охлаждается зимой; годовые амплитуды колебания температур здесь большие, осадков мало, и высока сухость господствующего здесь круглый год континентального воздуха. Континентальность климата провинции усугубляется её положением между хребтами. Полузатухшие циклоны, несущие атлантический воздух, над горами оживают, повышают облачность и дают обильные осадки. Но при движении вниз по склонам к котловинам провинции воздушные потоки превращаются в фены. Попадая в более плотные слои атмосферы, воздух сжимается, прогревается и, опускаясь во впадины, оказывает иссушающее действие. Только на востоке, поднимаясь по Восточному Саяну, воздушные потоки вновь охлаждаются, в них конденсируется влага, и здесь выпадают осадки.

В летнее время на территорию котловины проникают северные и северо-восточные потоки трансформированного (иссушенного) умеренного морского воздуха. При этом северные потоки воздуха приносят дожди, а северо-восточные, которые оставляют влагу на острогах Саян, опускаются с гор в виде фенов и вызывают суховеи.

Климатические особенности различных частей котловины весьма неоднородны. На равнинах Южно - Минусинской, Сыдо - Ербинской и южной части Чулымо - Енисейской котловин, заняты степями, климат отличается резкой континентальностью с холодной зимой, жарким летом, небольшим количеством осадков, значительной сухостью воздуха и почвы. Средняя температура января колеблется от 19°C до 21°C. Минимальные температуры достигают -49°C. Средние температуры июля не превышают 20°C, а максимальные поднимаются до 39°C. Таким образом, годовая амплитуда колебания температур составляет 88°C. Вегетационный период продолжается 155- 165 дней, а безморозный- 120-125 дней [26].

Местами в отдельные годы воздух в степи в мае и первой половине июня имеет всего 30%, относительной влажности. В это время разница относительной влажности. В это время разница относительной влажности дня и ночи достигает 20 – 22%. В наиболее пониженных элементах рельефа количество испаряющейся с водной поверхности влаги в два раза превышает годовую сумму осадков. Наибольшее испарение бывает в январе (среднемесячное 3 мм) , а наибольшее в мае (110 мм). Количество осадков в степной части котловины составляет всего 250- 260 мм за год.

Выпадают они преимущественно июле – августе и носят ливневый характер. Снежный покров обычно ложится на мерзлую почву и достигает своей наибольшей мощности (10 - 18 см) в феврале. Сухой и рыхлый снег легко сдувается ветром с повышенных элементов рельефа. Почва обнажается и создаются неблагоприятные условия для озимых и многолетних трав. Почва промерзает до глубины 1,7 м, однако весной быстро прогревается и оттаивает. В степных районах отмечены повторяющиеся через 10 – 20 лет засушливые периоды продолжительностью 3 – 4 года. Сильные ветры зимой и осенью имеют юго- западное направление, весной – западное, а летом-северо- восточное и северное. В связи с сильными ветрами в апреле и мае, а иногда и летом, бывают пыльные бури [18].

По окраинам Минусинской, Сыдо- Ербинской и в северной части Чулымо-Енисейской котловин расположены лесостепи. Они целиком занимают Назаровскую котловину.

Климат Минусинских лесостепей изучен слабо. Средние годовые температуры здесь выше, а летом ниже, чем в степи. Безморозный период на 12 – 15 дней короче. Заморозки часто бывают в июне, а осенние начинаются в конце августа – начале сентября. Количество осадков 350 – 450 мм. Засухи случаются редко (1 раз в 6 лет) [2].

Распределение тепла и влаги в пределах котловины во многом зависит и от экспозиции клонов.

В целом климат Минусинской котловины характеризуется достаточным количеством тепла, длительным безморозным периодом и малым количеством осадков, особенно в степи [2].

Климатические условия Северо-Минусинского округа характеризуется следующими данными: среднегодовые температуры составляют- 0,4- 1,7°C, средние января- 18,1- 20,5°C, а июля 17,6°C. Абсолютные минимальные температуры достигают- 49-56°C, а максимальные – до 37°C. Весной температура выше 5°C устанавливается в среднем с начала мая, а выше 10°C- с конца мая. Продолжаются они соответственно до конца, а сентября и начала этого месяца. Продолжительность вегетационного периода около 150 дней, а с температурами выше 10°C – 105 - 110 дней. Весенние заморозки обычно заканчиваются в первой декаде июня, а осенние начинаются в первой декаде сентября. Безморозный период длится 95 - 107 дней. Сумма температур за вегетационный период равна 1600- 1700 °C, а за безморозный - 1370- 1470 °C.

В южной части округа осадков за год выпадает всего 248мм (Шира), а на севере- 344-337 мм (Балахта, Ужур). При этом на теплый период приходится 222- 288 мм, а на три летних месяца около 150 мм. Зимой выпадает только 14-19 мм.

Устойчивый снежный покров устанавливается в конце октября и заканчивается в начале апреля. Максимальная мощность его не превышает 34 см. Нередко зимы в Ужурском и Ширинском районах бывают бесснежными. Относительная влажность воздуха за год составляет 70% [5].

В округе господствуют восточные и западные ветры, наибольшей силы достигающие в апреле - мае. В это время просохшая, но еще не защищенная

растительность почва распыляется, мелкозем выдувается и образуются пыльные бури. Наблюдаются пыльные бури и в бесснежные зимы.

Климат Минусинской котловины резко континентальный и характеризуется большими годовыми и суточными амплитудами колебаний температуры. Средняя температура воздуха в январе составляет минус 18-19, в июле 19°C. абсолютная годовая амплитуда температуры достигает 80-90°C. вегетационный период длится со второй половины апреля до середины октября. Вследствие незначительного снежного покрова почва промерзает до глубины 2,5 м [18].

В Койбальской степи выпадают 350-400 мм осадков в год, максимальное количество их приходится на летнее месяцы (50-60%), зимние осадки составляют 20-30% годового количества. Наибольшая высота снежного покрова достигает 19 см.

Продолжительность солнечного сияния 2000-2200 ч в год, а приход суммарной солнечной радиации достигает 100 ккал/см² в год, причем примерно половину ее составляет прямая солнечная радиация.

Во все сезоны года господствующим является юго-западное и западное направление ветра. Весной и осенью часто наблюдаются сильные ветры (более 15м/с), которые способствуют переносу значительного количества пыли и снега [2].

1.4 Внутренние воды

Речная сеть Минусинской котловины принадлежит бассейнам рек Енисей и Чулыма.

По Минусинской провинции протекают рр. Енисей и Чулым с их многочисленными притоками. Енисей на большей части провинции течет по широкой долине, образует острова и протоки, но при прорыве кряжей суживается и увеличивает скорость течения. Питание рек связано с весенним таянием снега и частично с летними дождями и грунтовыми водами. Низкие уровни наблюдаются от осеннего ледохода до вскрытия. Скорость течения Енисея здесь до 10 км/час. У дер. Означенной среднегодовой расход составляет 1447 м³/сек, средний максимальный - 7144 м³/сек, а средний минимальный - 852 м³/сек. В летний период расходы составляют около 2000-3000 м³/сек [27].

В ледовом режиме р. Енисея и его притоков с наступанием морозов отмечается образование данного льда и зажоров, с которыми связаны подъемы воды и наледи. Ледостав происходит обычно во второй декаде ноября, а вскрытие в конце апреля, при этом ледоход продолжается 3-5 дней. Вода р. Енисей и его притоков имеет большую прозрачность и относится к гидрокарбонатному классу с минерализацией в пределах котловины до 250-350 мг/л.

Енисей беден планктоном. Из рыб здесь распространены стерлядь из семейства осетровых, таймень, ленок и некоторые другие из семейства лососевых, хариус из семейства хариусовых, чебак, елец, щука, окунь, налим и другие виды из частиковых [19].

Озера на территории котловины по происхождению своих ванн тектонические, карстовые, суффозионные. Питание их атмосферное и подземно - грунтовое. Некоторые озера соленые и горько - соленые. Минерализация вод различна. Так, Тагарское имеет минерализацию воды по

годам от 183 000 м²/л до 23 300 м²/л; оз. Ши́ра - от 17 000 до 26 000 м²/л. Из других соленых озер крупными являются Беле, Учум, Шунет, Джирим, а из пресных Иткуль, Белое, Черное, Инголь [11].

В пределах Чулымо-Енисейской котловины р. Енисей принимает много небольших притоков, наиболее крупными из которых являются: правые- Тесь, Кома, Учей, Сисим, Черемуха, Дербина, левые- Карасук, Чернова, Огур. Правые притоки, стекающие с острогов Восточного Саяна, имеют горный характер и текут в глубоко врезанных долинах, а левые - равнинные и типично степные, течение их медленное, долины широкие, заболоченные. Все притоки р. Енисея не имеют транспортного значения. На юго- востоке округа протекают рр. Черный и Белый Июсы, которые, сливаясь около с. Сюттик, образуют р. Чулым. В районе сел Новоселово - Легостаево р. Чулым протекает в 18 км от Енисей. Черный и Белый Июсы, как и Чулым, текут, меандрируя в широких и заболоченных долинах. Притоки р. Чулыма не велики и впадают в него с левой стороны, питаясь на Солгонском кряже. Наиболее крупными из них являются Кузурба, Черновка, Жура, Тайлуг [11].

На территории округа имеется много озер различного размера. Крупными солеными озерами являются: Белое, Ши́ра, Джирим, Тус, Учум, Салбат. Наряду с ними имеется несколько десятков мелких соленых озер. Из крупных пресных озер следует отметить Иткуль, Фыркал, Черное, Ошколь, Большое, Малое. Все озера имеют большое значение. в некоторых из них добывают соль, берут целебные грязи. На берегах ряда озер расположены дома отдыха и курорты [24].

Поверхностные и подземные воды имеют гидрокарбонатно - натриевый и гидрокарбонатно - кальциевый состав, при увеличении минерализации вод более 1 г/л состав их изменяется на сульфатно-натриевый. Атмосферные воды характеризуются повышенной минерализацией (80 мг/л и более) и являются одним из источников поступления легкорастворимых солей и карбонатов

кальция в поймы. Вместе с осадками на исследуемую территорию выпадает около 2,5 ц/га солей в год. Слабая обводненность территории и сильные ветры способствуют местной воздушной миграции солей.

На территории встречаются озера, различающиеся по степени минерализации, жесткости и химическому составу. В питании озер участвуют атмосферные осадки и воды подземного стока. Поле выпадения дождей с водами поверхностного стока переносится большое количество тонкого взмученного материала и растворенных химических веществ, которые попадают в озера. Если испарение с водой поверхности превышает приток воды, то площадь озера уменьшается. Сухость климата и геологическое строение котловины способствуют широкому развитию процессов континентального засоления грунтовых вод [2].

1.5 Почвы.

В Минусинской котловине наиболее распространены черноземы и каштановые почвы. Последние в основном располагаются на древнеаллювиальных равнинах и в зависимости от содержания гумуса подразделяются на светло-каштановые, каштановые и темно-каштановые почвы. Черноземы представлены южными и обыкновенными подтипами и занимают в основном склоновые и вершинные поверхности куэстовых и холмисто-увалистых форм рельефа [17].

Каштановые почвы имеют укороченный профиль, мощность гумусового горизонта составляет 10-20 см, у светло- каштановых почв гумусовый горизонт непосредственно переходит в почвообразующую породу (галечниковые отложения). Эти почвы вскипают от HCl с поверхности. Содержание гумуса в темно- каштановых почвах колеблется в зависимости от механического состава от 3 до 5%, в каштановых – 3%. На глубине 100 см в почвах часто прослеживается уплотненный сухой (сцементированный) горизонт «запека». Содержание легкорастворимых солей в почвенном профиле увеличивается с глубиной и достигает 0,3-0,4%. В составе солей преобладают бикарбонаты и сульфаты натрия.

Южные и обыкновенные черноземы имеют гумусовый горизонт мощностью 20-50 см. Южные черноземы обладают признаками солонцеватости в верхней и засоленности в нижней части почвенного профиля и в отличие от обыкновенных черноземов характеризуются более плотным сложением [6].

У южных черноземов вскипание от HCl наблюдается на глубине 20-40 см при мощности карбонатного горизонта 50-60 см. Они в большинстве случаев малогумусные (3,5- 5,6%), гумус богат азотом (0,3-0,4%). Характерна большая емкость поглощения (до 40-50 мг-экв) и участие обменного натрия в поглощающем комплексе.

Обыкновенные черноземы встречаются в основном на повышенных участках Минусинской котловины, покрытых лессовидными суглинками. Мощность гумусового горизонта 30-60 см, содержание гумуса достигает 7% и более. Обыкновенные черноземы промыты от легкорастворимых солей.

Из других почв Минусинской котловины выделяются солонцы и солончаки. Солонцы наиболее распространены среди южных черноземов. Здесь они входят в комплексный покров, образование которого обусловлено в первую очередь неоднородным характером почвообразующих пород и различной степенью их засоления [6].

Лугово - степные и луговые солонцы большей частью содово-сульфатного засоления распространены на террасах рек. В Минусинской котловине солончаки занимают значительно меньшие площади, чем солонцы. Они встречаются по нижним террасам рек и депрессиям вокруг озер [14].

На формирование и состояние почв влияют все виды хозяйственной деятельности, но главную роль играет сельское хозяйство, особенно земледелие. Минусинская котловина - один из наиболее обжитых районов Сибири. Активное земледельческое освоение ее территории относится к концу XIX- началу XXв. В настоящее время структура сельскохозяйственных угодий на примере Хакасской республики складывается следующим образом (%) : пашни- 38,5, сады и ягодники - 0,03, сенокосы - 11,3, пастбища - 50,1. В Хакасии действуют 56 оросительных систем (318 магистральных каналов общей протяженностью около 1450 км), площадь орошаемых земель около 70000 га.

Наибольшие изменения в почвенном покрове под влиянием хозяйственной деятельности отмечены в морфологическом облике почв. Л.Л. Калеп (1975) [6] отмечает, что у большинства южных и обыкновенных черноземов мощность гумусового горизонта уменьшилась на 8 - 19 см. южные черноземы, имевшие глинистый и тяжелосуглинистый механический

состав, стали средне- и легкосуглинистыми. Большая часть южных черноземов из среднегумусных превратились в малогумусные. Аналогичные явления отмечены и на каштановых почвах. Все почвы в той или иной степени подвержены дефляции.

Распашка ценных земель без защитных мероприятий влечет за собой увеличенную дефляцию почв. Изъятие почв под распашку приводит к повышенной нагрузке на сохранившиеся кормовые угодья. Перезагрузка пастбищ способствует неустойчивости почвы к разрушающему действию воды и ветра. Значительная часть химических элементов отчуждается при выпасе и не возвращается в почву [6].

Наряду с процессами ухудшения наблюдается появление у почв положительных свойств, в особенности при их орошении. При правильном длительном орошении увеличивается мощность гумусового горизонта, деградируют солонцы, снижается контрастность почвенного покрова. По нашим данным, содержание гумуса в темно-каштановых почвах на орошаемых полях на 0,6 - 1% выше, чем на богарных участках. Орошаемые темно-каштановые почвы промыты от легкорастворимых солей на протяжении всего почвенного профиля. В горизонте С плотный остаток составляет менее 0,2%. При орошении у темно- каштановых почв сумма обменных оснований возрастает до 45 мг-экв на 100г почвы и более. Вместе с тем установлено, что при высоких нормах полива и затоплении в почвах возникают неблагоприятные процессы, связанные с вторичным засолением почв [6].

Участок склона южной экспозиции характеризуется сложной структурой почвенного покрова, что связано в первую очередь с гидроклиматическими условиями и особенностями почвообразующих пород. Значительное поступление солнечной энергии вызывает быстрое прогревание и иссушение поверхности. Здесь формируются комплексы южных черноземов различной

степени солонцеватости со степными солонцами (до 30%). Солонцы развиваются в небольших округлой формы депрессиях глубиной 1-5 см. они хорошо заметны по разреженной, невысокой растительности и травостой, в составе которого доминирует типчак. Как выяснилось, образование депрессий связано с близким залеганием водоупорных красноцветных глинистых отложений, на которых после выпадения атмосферных осадков застаивается влага.

Передвижение вниз по почвенному профилю легкорастворимых солей с мигрирующей влагой приводит к насыщению почвенного поглощающего комплекса натрием и образованию солонца. Формирование переходных почвенных разностей (почв с различной степенью солонцеватости) обусловлено различным поступлением в почву солей натрия. Освобождающиеся при выветривании осадочных коренных пород легкорастворимые соединения, и, в частности, соединения натрия, в условиях засушливого южного склона почти не выносятся в понижения и грунтовые воды, а перераспределяются в почвах по склону [17].

Южные черноземы характеризуются следующим строением профиля: А+АВ+В_{1к} + В_{2к} + С. А- гумусовый горизонт, серый, комковато-пылеватый, легкосуглинистый, встречается единично дресва и щебень халцедона и известняка; АВ- буровато-серый горизонт с призматичностью и ореховатостью, среднесуглинистый, очень плотный много дресвы халцедона, большое количество мелких корней, переход постепенный. В_{1к}- карбонатный горизонт, пестрый, состоит из коричнево-бурых и палевых пятен, комковатый, среднесуглинистый, очень плотный, местами скопление дресвы, корней растений мало, переход постепенный, граница неясная; В_{2к}- карбонатный горизонт, пестрый, количество коричневатых пятен увеличивается, механический состав изменяется от супесчаного до среднесуглинистого, менее плотный, переход постепенный; С-

пестроцветный горизонт с прослойками шоколадного цвета, комковатый, супесчаный, местами скопление мелкой дресвы халцедона.

В южных солонцеватых черноземах объемный вес достигает небольших величин в карбонатном горизонте (1,6 г/см³) и резко уменьшается в переходном горизонте АВ (1,3 г/см³). Максимальная гигроскопичность (МГ) варьирует по почвенному профилю от 7 до 4%, уменьшаясь с глубиной. Влажность завядания (ВЗ) составляет 9% гумусовом и переходном горизонтах, 8% - в карбонатном горизонте, 4-5% - почвообразующей породе. Таким образом, в верхних слоях значительная часть влаги находится в труднодоступной для растений форме.

Южные солонцеватые черноземы на выпасаемой и заповедной степи различаются по физико - химическим свойствам. Содержание гумуса, азота и подвижного калия в южных черноземах заповедной степи выше, чем на выпасаемой. Несколько больше емкость поглощения в почвах заповедной степи. Однако поглощенного натрия здесь меньше, чем в почвах выпасаемого участка. Это может свидетельствовать об уменьшении степени солонцеватости южных черноземов при режиме заповедной степи. С глубиной по почвенному профилю содержание гумуса и подвижного калия в заповедной степи уменьшается не так резко, как на выпасаемом участке
Рис.2. [2].

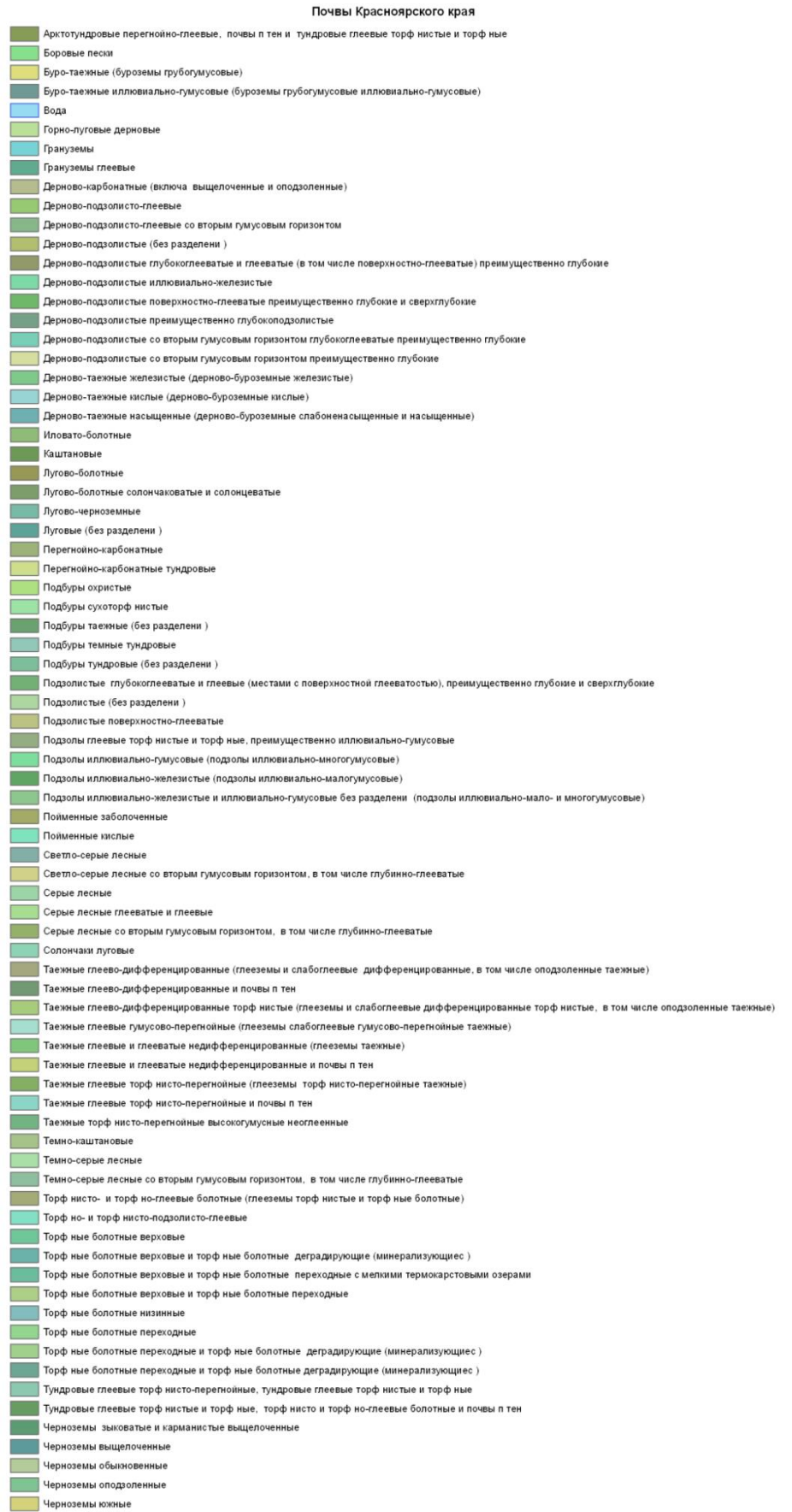
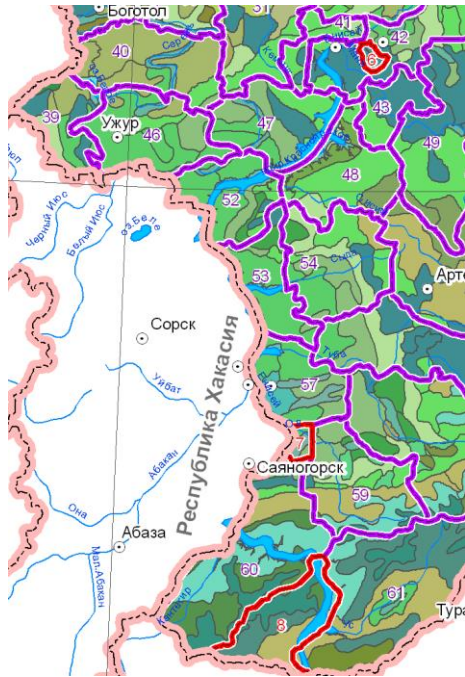


Рис.2. Почвы Минусинской котловины [30].

1.6 Растительный покров.

Существует пять зонально - поясных комплексов растительности Минусинской котловины:

Лесостепная зона (северная лесостепь) представлена в Назаровской котловине, а также в северной части Северо - Минусинской котловины. Рельеф - Аккумулятивная и денудационно- аккумулятивная равнина. Растительный покров характеризуется сочетанием на водоразделах березовых лесов и остепненных лугов. Лишь на южных склонах холмов встречаются луговые и каменистые степи [12].

Лесостепной пояс восточного обрамления котловин приурочен к денудационно- аккумулятивной субравнине. Растительный покров в общих чертах схож с растительным покровом зональной северной лесостепи.

Лесостепной пояс западного обрамления котловин выражен на высотах от 600 до 800 м над уровнем моря и образует полосу широкой 30-35 км на стыке с Кузнецким Алатау. Он занимает основную часть Батеневского кряжа, Косинского хребта и западную часть хребта Саксар. Копьевский купол представляет отдельный участок горной лесостепи в степном поясе. В нижней части лесостепного пояса широко представлен грядово- куэстовый рельеф. Особенностью лесостепного пояса является пестрота микроклиматических условий и большое разнообразие растительных сообществ. Южные и западные склоны занимают луговые степи, вблизи выходов камней они сменяются каменистыми степями. Северные и восточные склоны покрыты березовыми лесами в южной части. Поляны и опушки лесов заняты остепненными лесами лугами. Оставшиеся нетронутые ровные местоположения заняты парковыми лиственничниками и луговыми степями [12].

Степной пояс Северо - Минусинской котловины занимает южную часть Северо- Минусинской котловины на междуречье Чулыма и Енисея.

Равнинные участки здесь чередуются с малоразвитыми щебнистыми почвами. На выровненных участках и пологих склонах доминируют крупнодерновинные степи, на щебнистых местообитаниях они сменяются каменистыми степями. В ложбинах и на северных склонах распространены обедненные варианты луговых степей. На крутых северных склонах, начиная с высоты 550 м над уровнем моря, под вершинами сопок и куэстов появляются так называемые «Висячие леса». Они характеризуются лугово-степным травостоем и слабо развитым мохово-лишайниковым подъярусом. В долинах рек и озер широко распространена галофитная растительность [20].

Степной пояс Южно- Минусинской котловины. Рельеф - денудационно-аккумулятивная равнина с абсолютными высотами 300-400 м над уровнем моря, переходящая на западе в мелкосопочник со средними высотами 550-650 м над уровнем моря. Растительность отражает более южное положение котловины: на выровненных водоразделах господствуют мелкодерновинные степи, на каменистых субстратах они сменяются каменистыми степями. Ложбины и северные склоны занимают обедненные варианты луговых степей. Верхние части северных склонов сопок, высота которых 550 - 600 м над уровнем моря, заняты остепненными, преимущественно лиственничными лесами и луговыми степями [18].

Степи Минусинской котловины - Приабаканская, Уйбатская, Сорокоозерская, Биджинская, Койбальская, Минусино-Тубинская, Бейская, Сабинская, Садинская и Саксарская по классификации Е.М. Лавренко относятся к енисейским настоящим тырсовым и распространены по склонам невысоких - до 400-450 м над уровнем моря гряд и на выровненных поверхностях на высоте 250-300 м над уровнем моря и выше. В составе их травостоя преобладают дерновинные злаки - тырса (ковыль Крылова), овсец пустынный, тонконог гребенчатый, змеевка растопыренная, виды мятликов-оттянутый, раскидистый и др., дерновинная и корневищная осоки-соответственно стоповидная и твердоватая, многолетняя полынь сизая и

полукустарничек - полынь холодная, низкий степной кустарник- карагана карликовая. Из разнотравья, кроме полыни сизой, характерны лапчатка бесстебельная, лук душистый и тончайший, подмаренник настоящий, астра серпентинная, гвоздика разноцветная, цимбария даурская; среди мотыльковых, помимо караганы, выделяются астрагалы Палибана, неожиданный и приподнимающийся, остролодочки опущенный, заключающий и шишковидный. Типичны также и представители эфимероидов- тюльпан одноцветковый и гусиный лук, местами создающие яркие весенние аспекты. Прежде наибольшие площади котловины были заняты богаторазнотравными крупнодерновиннозлаковыми степями, меньшие - бедноразнотравными крупнодерновиннозлаковыми (в основном в самых засушливых районах с годовым количеством осадков около 300 мм – в Приабаканской и Уйбатской степях), петрофитноразнотравными преимущественно в верхних частях склонов, луговыми чаще всего по склонам северной экспозиции, галофитными в пониженных местообитаниях на солонцах и солончаках. Среди преобладающих групп ассоциаций богаторазнотравных крупнодерновиннозлаковых степей следует назвать тырсово- овсеновую и крупнополынно - тырсовую. Первая особенно широко была распространена на юге котловины [2].

Современный растительный покров степей Минусинской котловины, значительно видоизмененный деятельностью человека, все же сохранил в себе черты коренной структуры и при прекращении действия активной нагрузки самовосстанавливается до своего естественного состояния, т.е. коренного или близкого к нему. Разумеется, при утверждении тезиса о восстановлении коренного покрова вовсе не имеется в виду, что восстанавливается в буквальном смысле исходный фитоценоз. Речь здесь идет прежде всего о восстановлении состава и структуры коренного покрова Рис.3. [10].

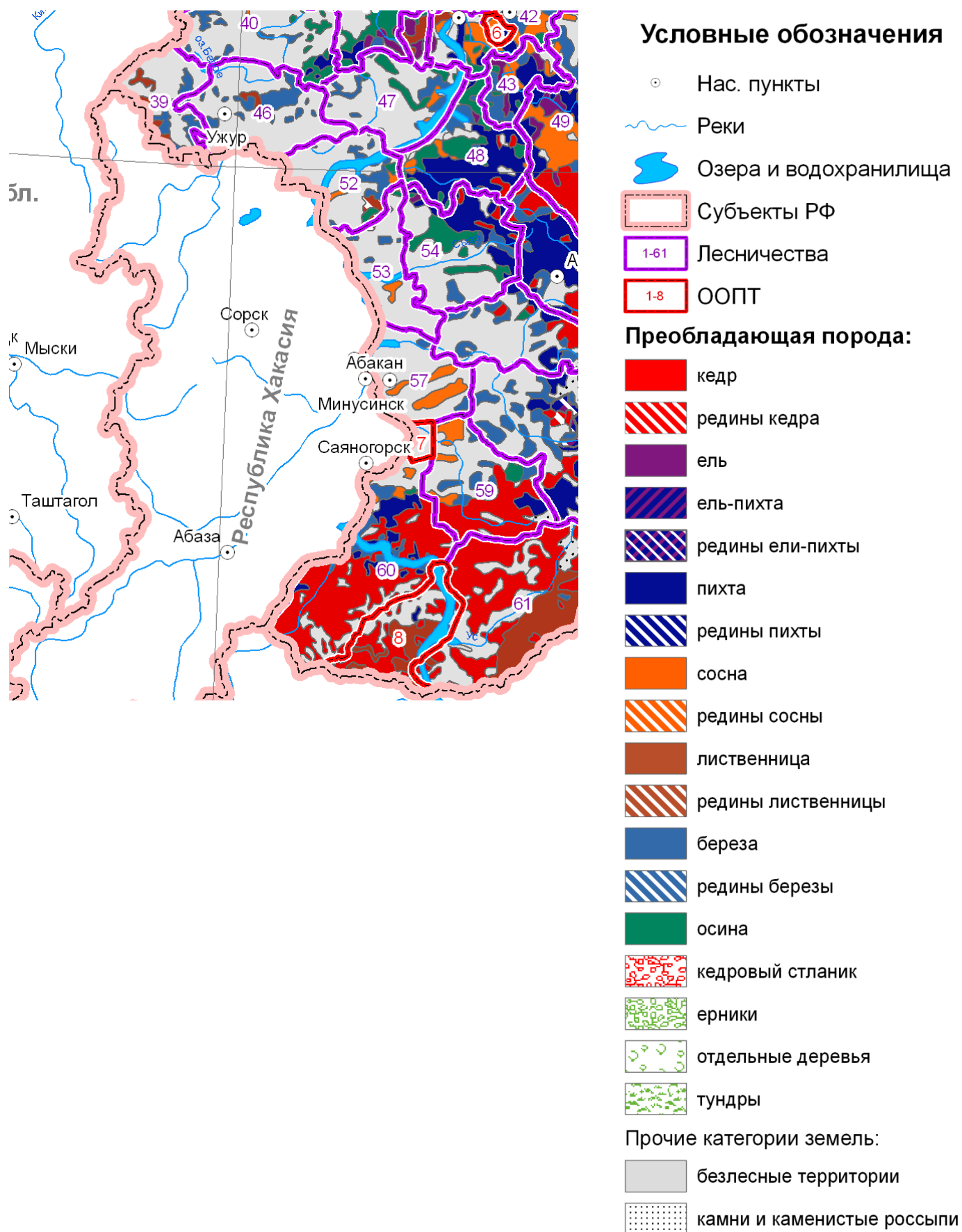


Рис.3. Растительность Минусинской котловины [30].

1.7 Животный мир

Различия в рельефе, климате, микроклимате и почвенно-растительном покрове создают неодинаковые условия существования животных. Прежде всего, распространение животных зависит от распределения растительности. Минусинская провинция богата разнообразием животных. В степях водятся длиннохвостый суслик, степная пеструшка, лисица, волк и некоторые другие типичные степные формы. В лесостепной зоне встречаются представители лесной зоны и зоны степей. Обитание животных в зависимости от эколого-географических условий также имеет свои особенности. На территории можно выделить несколько фаунистических комплексов (биотопов) : животные полей, березовых колков, березовых массивов, разнотравных лугов, оврагов [14].

На южных склонах увалов, обитает суслик, длиннохвостый хомячок, степная петрушка. Для полей характерны жаворонок, полевки, суслики. В зимнее время охотится лиса. Вообще постоянное обитание лисы- лесные массивы. В лесных участках лесостепи встречаются бурундуки, полевка-экономка, крот, редко заяц- беляк, ласка, хищное животное- рысь. Из травоядных известны: сибирская косуля, марал. Изменился несколько ареал лося. Эти крупные копытные животные стали чаще встречаться в лесостепной зоне.

В небольших березовых колках с примесью кустарников поселяются заяц-русак, колонок, серая куропатка. Так же среди птиц встречаются палевой и малый жаворонки, сибирский степной конек, сибирская дрофа, даурская бородатая куропатка, беркут, кобчики, скворцы. На озерах и их берегах можно встретить красного турпана, пеганку, журавля, шилоклювку, морского зуйка [2].

Минусинская котловина представляет из себя уникальную территорию, по-своему геологическому строению, структуре образования, рельеф не однороден, климат теплый, что хорошо сказывается на хозяйственной деятельности, растительном и животном мирах, почвы разнообразны и плодородны. На территории находится большое количество озер, протекают реки Енисей и Чулым с их многочисленными притоками, так же богат своим видовым разнообразием растительный и животный миры, многие из которых занесены в Красную книгу.

Глава 2. Структура ландшафтов Минусинской котловины

2.1 Структура ландшафта

Слово «ландшафт», давшее название целой отрасли географической науки первоначально употреблялось для обозначения общей идеи о взаимосвязанном сочетании различных явлений на земной поверхности, и долгое время понятие о ландшафте не имело однозначного научного толкования со строго ограниченным объемом. Эта давняя традиция сказывается до сих пор в общем понимании ландшафта, которое часто встречается в литературе (преимущественно в непрофессиональной). Устаревшее «общее» представление о ландшафте, когда говорят и о «ландшафте группы грибов в лесу», и о «ландшафтной Русской равнины», вредя ли приемлемо для современного научного обихода [8].

По мере накопления данных о сложности территориальной структуры географической оболочки и развития представлений о разных уровнях ее внутренней организации все более настоятельной становилась необходимость упорядочения системы природных территориальных комплексов и в связи с этим самого понятия о ландшафте.

Согласно типологическому представлению, ландшафт это не конкретный своеобразный участок территории, а «тип» или совокупность некоторых общих типических свойств, присущих разным территориям, т.е. по существу отвлеченное понятие. Можно, конечно употреблять термин «ландшафт» в типологическом значении, но трудно научно обосновать необходимость такого употребления; притом оно создает большие терминологические неудобства. Так или иначе, нам не избежать постоянной необходимости прибегать к понятию о конкретных, т.е. индивидуальных, выделах, из которых складываются типы. Но и для обозначения пришлось бы придумывать какой-то особый термин. Не проще ли конкретные территориальные выделы называть ландшафтами, а их типологические т.е.

классификационные, объединения - типам ландшафтов, по аналогии с тем, как это делается в других науках? [8].

Региональная, или индивидуальная, трактовка ландшафта лишена противоречий и терминологических неудобств, присущих «типологическому пониманию». Согласно этой трактовке, ландшафт есть, во-первых, конкретная территориальная единица, во-вторых, достаточно сложная геосистема состоящая из многих элементарных географических единиц; в-третьих ландшафт представляет собой основную ступень в иерархии геосистем.

Указанное представление о ландшафте, намеченное еще Л.С. Бергом в его работах, было четко обосновано Л.Г. Раменским и развито Н.А. Солонцевым, а также А.А. Григорьевым, В.Б. Сочавой, С.В. Колеесником и другими географами. Оно легло в основу наиболее всесторонне разработанной теоретической концепции ландшафтоведения и было апробировано в ходе многочисленных ландшафтных исследований с прикладными целями [8].

Ландшафт кратко можно определить как генетически единую геосистему однородную по зональным и азональным признакам и заключающую в себе специфический набор сопряженных локальных геосистем. Существуют и другие, но довольно близкие определения ландшафта.

Так, согласно Н.А. Солонцеву, для обособления самостоятельного ландшафта необходимы следующие основные условия: 1) территория на которой формируется ландшафт, должна иметь однородный геологический фундамент; 2) после образования фундамента последующая история развития ландшафта на всем его пространстве должна была протекать одинаково; 3) климат одинаков на всем пространстве ландшафта и при любых сменах климатических условий он остается однообразным. При таких условиях, как указывает Н.А. Солонцев, на территории каждого ландшафта создается строго ограниченный набор скульптурных форм рельефа,

водоемов, почв, биоценозов и, в конечном счете, простых природных территориальных комплексов - урочищ и фаций рассматриваемых как морфологические части ландшафта [8].

А.А. Григорьеву принадлежит мысль о том, что ландшафт - это наименьшая территориальная единица, сохраняющая все типичные для данной зоны области и вообще более крупной, чем ландшафт, региональной единицы, черты строения географической среды. Аналогичные соображения высказывал В. Б. Сочава. Сравнивая ландшафт с региональными системами высших рангов, мы видим, что последние, представляя собой более или менее сложные территориальные сочетания разнородных ландшафтов, гетерогенны в зональном и азональном отношениях. Поэтому ни одна из высших категорий физико - географического районирования не может служить физико - географическим эталоном, т.е. олицетворять собой специфическое природы, а тем самым представлять характерный местный комплекс природных условий жизни и деятельности людей, конкретную местную природную среду.

С другой стороны, как отметил В.Б Сочава, отдельные урочища или другие локальные геосистемы не дают полного представления о местной структуре географической среды и в силу этого не могут рассматриваться как основные таксономические единицы в ландшафтоведческой иерархии. В мозаике фаций или урочищ можно встретить системы, не типичные для данного региона и не дающие всестороннего представления о своеобразии местной природы. [8]

Изучение локальных геосистем как таковых, вне ландшафта как целого имеет мало смысла, ибо они значительно более открытые системы, чем ландшафт, и существует лишь как его части во взаимодействии с другими, сопряженными локальными геосистемами. Любая фация или любое урочище обязательно предполагает наличие определенного другого или нескольких

других урочищ и фаций. Таким образом, ландшафтного исследования должны быть не определенные морфологические части ландшафта, а их сопряженные системы в пределах такой территории, которая достаточна для выявления их закономерных сочетаний, а это и есть ландшафт.

Заметим, что отдельные фации и урочища, по замечанию Н.А. Солнцева, не оригинальны. Сходные фации и урочища многократно повторяются, индивидуальные черты у них отступают на последний план, и исследуются эти геосистемы, как правило, в типологическом разрезе. Это значит, что географ не должен изучать каждую конкретную фацию, каждое конкретное урочище, достаточно выбрать по несколько представителей из каждого типа. При изучении высших региональных единств, напротив, необходимо применять индивидуальный подход, а типологический подход играет второстепенную роль или практически вовсе теряет значение. Имея дело с ландшафтами, приходится обращать внимание как на индивидуальную специфику каждого из них, так и на типологические особенности различных групп ландшафтов, и следовательно, в наибольшей степени сочетаются оба подхода к изучению геосистем.

Внутри ландшафта наблюдается наиболее тесная сопряженность между различными геосистемами, чем вне его. В.Б. Сочава считает, что ландшафт представляет собой систему, имеющую свой тип регионального метаболизма - малого, регионального, круговорота вещества и энергии. Это значит. Что интеграционные процессы в ландшафте выражены сильнее, чем в крупных региональных системах- физико-географических странах, секторах и др. Поэтому никакая другая геосистема, кроме ландшафта, не представляет лучших возможностей для изучения процессов географической интеграции и дифференциации [8].

Основные свойства геосистем, их структура, функционирование, динамика, эволюция наиболее полно раскрываются при изучении ландшафтов. В комплексах этого ранга можно проследить сложные и

разнообразные потоки вещества и энергии. И соотношение между вертикальными и горизонтальными системами географических связей. Если первичной ячейкой для анализа вертикальных связей служит фация, то горизонтальные связи можно выявить лишь при изучении ландшафта как целого, т.е. присущих ему сопряженных фациальных рядов. Подобные ряды, специфические для разных ландшафтов, служат основой для познания интеграционных процессов в геосистемах [12].

Ландшафт- значительно более автономная и более устойчивая система, чем фация или урочище. Он труднее поддается преобразованию, чем его морфологические части. Это обстоятельство имеет важное практическое значение в связи с проблемами оптимизации растущего хозяйственного взаимодействия на природный комплекс [25].

С социально- экономической точки зрения ландшафт представляет собой низовой природно-ресурсный и экологический район. Выделение ландшафта по принципу зонально-азональной однородности обеспечивает охват всех природных ресурсов в их характерном, специфическом территориальном сочетании. Каждый ландшафт включает индивидуальный комплекс природных ресурсов- тепловых, водных, минеральных, биологических. Тем самым он обладает определенным хозяйственным и экологическим потенциалом. На этом основании В.Б. Сочава, В. Б. Четыркин и другие исследователи пришли к заключению, что ландшафт- это такой природный комплекс, в отношении которого можно ставить вопрос о едином направлении хозяйственного развития, что он «представляет собой наименьшее пространство, на котором могут быть осуществлены единообразные приемы хозяйственного использования» и может рассматриваться как «базовая категория при разработке рекомендаций по комплексному учету природных условий в региональном планировании хозяйственной деятельности»

Рассматривая различные ландшафты, например, с точки зрения условий развития сельскохозяйственного производства, мы замечаем, что каждый из них в этом отношении представляет своеобразную целостность, определяемую специфическим сочетанием региональных и локальных условий. К региональным характеристикам ландшафта относится, в частности, общие агроклиматические условия – тепло - и влагообеспеченность, которые зависят от положения ландшафта в системе зон, подзон, секторов и высотных уровней. Локальные условия определяются морфологией ландшафта и выражаются в закономерном наборе участков, различающихся по микроклиматам, уклонам поверхности, естественной дренированности, почвенным разностям и другим местным особенностям. Эти участки, соответствующие морфологическим подразделениям ландшафта, с сельскохозяйственной точки зрения представляют собой типы земель, или естественных угодий, и в совокупности образуют земельный фонд данного ландшафта. Агропроизводственное значение ландшафта состоит, следовательно, в том, что, с одной стороны, в нем находит выражение определенная общая региональная специфика природных условий, а с другой - характерная структура земельного фонда, позволяющая разрабатывать конкретные дифференцированные рекомендации по рациональному использованию земель [2].

Ландшафт играет как бы организующую роль в необозримом многообразии геосистем различных уровней и рангов. В ландшафте совмещаются все частные системы районирования, т.е. с ландшафтом совпадают районы климатические, геоморфологические, почвенные и другие, и представление о ландшафте тем самым имеет организующее значение не только для собственно физической географии, но и для отраслевых физико - географических дисциплин [9].

2.2 Физико-географическое районирование

Районирование как универсальный метод упорядочения и систематизации территориальных систем широко используется в географических науках. Существуют различные виды отраслевого природного районирования: климатическое, геоморфологическое, почвенное и т.д. Интерес возник к комплексному физико-географическому, иначе ландшафтному, районированию, объектами которого являются конкретные геосистемы регионального уровня, или физико - географические регионы. Физико-географический регион - это сложная система, обладающая территориальной целостностью и внутренним единством, которое обусловлено общностью географического положения и исторического развития, единством географических процессов и сопряженностью составных частей, т.е. подчиненных геосистем низшего ранга.

Районирование рассматривают как особого рода систематику ландшафтов, и в этом отношении оно сходно с классификацией: в том и другом случаях речь идет об объединении ландшафтов. Но если при типологическом объединении ландшафтов нужно руководствоваться их качественным сходством, независимо от того, как ландшафты расположены друг по отношению к другу и существуют ли между ними территориальные связи, то при региональном объединении значение имеет территориальная общность, генетическая целостность территории, качественное же сходство не обязательно. Поэтому физико - географические регионы представляют собой целостные территориальные массивы, выражаемые на карте одним контуром и имеющие собственные названия. [9]

Каждый регион уникален, в природе нет второй Минусинской котловины. И чем выше ранг региона, тем он уникальнее, тем выше его индивидуальность.

Районирование традиционно сводилось к процедуре деления некоторого целого на части; система полученных регионов рассматривалась как отражение процессов дифференциации географической оболочки. В географической оболочке диалектически сочетаются процессы дифференциации и интеграции. Многообразие потоки вещества и энергии соединяют более простые геосистемы в более сложные. Районирование – это и деление и объединение геосистем одновременно. С одной стороны, в процессе районирования последовательно раскрывается региональная структура географической оболочки, сформировавшийся под воздействием зональных и азональных факторов дифференциации. С другой стороны, процесс районирования есть последовательное объединение ландшафтов Земли во все более сложные территориальные системы на основе изучения факторов интеграции. Сочетание обоих подходов обеспечивает наибольшую надежность, полноту и точность результатов районирования.

Каждый физико-географический регион, таким образом, представляет звено сложной иерархической системы, являясь структурной единицей регионов высших рангов и интеграцией геосистем более низких рангов. Физико-географическое районирование можно определить как раздел физической географии (и ландшафтоведения), охватывающий весь комплекс проблем, относящихся к геосистемам надландшафтного уровня, включая изучение закономерностей их дифференциации и интеграции, исследование их структуры и развития, их систематизацию и описание [13].

При топологических исследованиях небольших площадей необходимо представление о территории как в макрорегиональном плане для понимания общих закономерностей развития этой территории, зависящих от физико-географического фона, так и представление о положении исследуемого участка среди низших региональных комплексов (например, районов) для определения в рамках каких границ приемлемы типологические

исследования и особенности данной территории по отношению к окружающим районам [17].

На юге Сибири выделяют обширный регион с оригинальными природными условиями- горы Южной Сибири. Этот регион выделяется в ранге физико-географической страны- в ранге области. Различие терминологии (таксономического ранга) объясняется нерешенностью некоторых вопросов районирования. В.Б.Сочава (1963) трактует понятие области как крупное подразделение внутри пояса, выделяемое по единству геологического строения, климату, типу вертикальной поясности.

Южносибирская область лежит на юге Североазиатского субконтинента и граничит с Центральноазиатским субконтинентом. Н.И. Михайлов (1961) называет, указанный регион – физико-географическая страна «Горы Южной Сибири».

В западной части гор Южной Сибири выделяются горные системы Алтай и Саяны. Они достаточно четко выделены орографическими и ландшафтными рубежами. При районировании рассматривают Алтай и Саяны как один регион, но некоторые же подразделяют их на самостоятельные области. Согласно классификации В.Б. Сочавы (1972), эту территорию, очевидно, можно рассматривать как группу провинций, включающую горы Западного и Восточного Саяна вместе с «вклинивающейся» между ними с запада Минусинской котловиной. Выделение Минусинской котловины и Западного Саяна на уровне провинций, котловина обосновывается самостоятельностью этой таксономической единицы по ряду азональных признаков (тектоника, рельеф, степень континентальности и т. д.). Граница между названными провинциями проходит по тектоническому разлому у подножия гор и достаточно отчетливо выражена на протяжении всей линии сочленения котловины и гор [18].

Минусинская котловина как физико-географическая область делится на пять районов: Верхне-Чулымский, Минусинский, Кузнецко-Салаирский, Восточно-Саянский и Западно-Саянский. Район крупное подразделение ландшафта (округа) его часть. Внутри округа район объединяет смежные местности со сходными структурными (внутриландшафтными) связями. Район характеризуется однородностью строения рельефа, однотипностью материнских пород, почв, растительности, вод, геоморфологических процессов.

Верхне-Чулымский и Минусинский районы, являются более древними, высота их днищ над уровнем моря от 200 до 700м. Преобладающими ландшафтами являются степные и полупустынные.

Кузнецко-Салаирский район по характеру рельефа представляет собой слаборасчлененную равнину с небольшими колебаниями относительных высот и общим уклоном с юга на север. В южной части абсолютные высоты - около 450 м, в северной - 250 м. Преобладают лесостепные ландшафты.

Восточно-Саянский район представляет асимметричную складчатую структуру северо-западного простирания. Преобладающими ландшафтами района являются лесостепи. Богатые черноземные почвы.

Западно-Саянский район характеризуется мягкими очертаниями рельефа. Здесь протянулся низкогорный рельеф с плоскими, невысокими холмами - сопками, с редящими смешанными лесами, большими остепненными участками [21].

2.3 Ландшафты Минусинской котловины

Любой ландшафт развивается на общем физико-географическом фоне, который определяется его зонально-секторным и географическим положением относительно крупных орографических барьеров, морских бассейнов, устойчивого зимнего антициклона. Физико-географический фон выражает наиболее общие природные условия разных участков любого ландшафта. Фоновые условия определяются прежде всего среднесуточной нормой климатических параметров (количества тепла, влаги), являющихся критическими компонентами геосистем. Фоновые климатические параметры задают развитию геосистем определенные условия-структуру выражающую зональную принадлежность геосистем данного ландшафта. Типичными комплексами зональной структуры являются равнинные участки ландшафта Рис.4. [12].

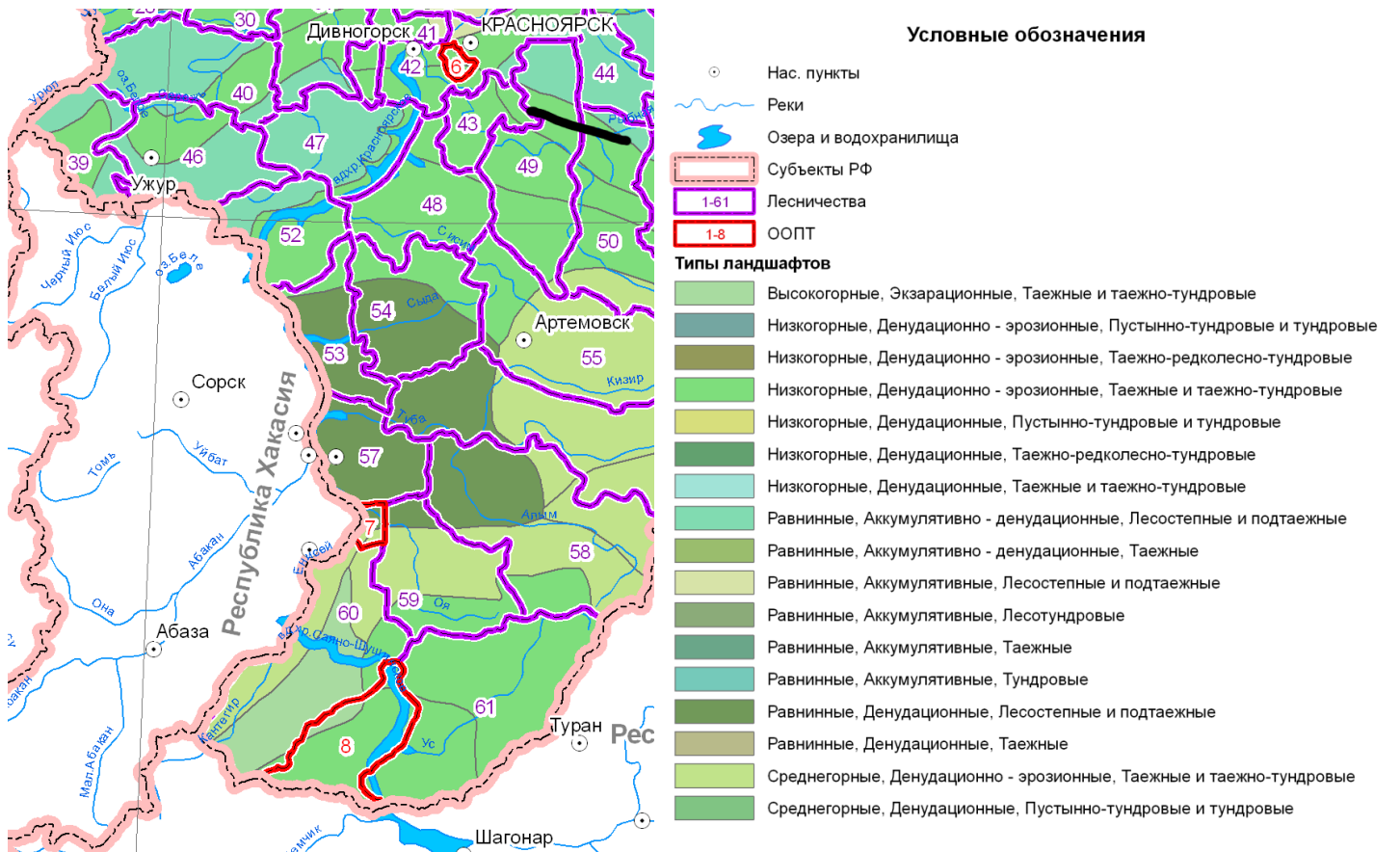


Рис.4. Типы Ландшафтов Минусинской котловины [30].

Минусинская котловина замкнута горными системами, что обуславливает некоторую автономность ее в климатическом и ландшафтном отношении. Замкнутость создает котловинную специфику в развитии ландшафтов, которая заключается в том, что днище котловины, находясь на высоте 300-500 м, располагается на широте, соответствующей зоне степей и широколиственных лесов (лесостепей). Кроме этих ландшафтов здесь встречаются сухие степи с явно выраженной аридностью. Причины развития сухих степей в данном регионе заключается в эффекте трансформации зонального фона макрорельефом, что и определяет котловинный вариант развития ландшафтов [2].

Поверхность Назаровской котловины полого погружается с юга и юго-востока на северо - запад. По особенностям ландшафта эту предгорную равнину делят на две различные части: северную равнинную и южную куэстово - грядовую с холмисто-увалистым рельефом. На территории Назаровской котловины преобладают ландшафты островных лесостепей и степей. На севере присутствует горные и таежные ландшафты. Северная часть представляет собой территорию с незначительным уклоном в сторону хребта Арга. Плоские широкие, часто заболоченные водоразделы с абсолютными высотами от 280 до 320 м. В южной части котловины более сложный ландшафт [15].

Чулымо - Енисейская котловина имеет волнисто- равнинный рельеф с наклоном на юго-восток. На севере котловины преобладают таежные ландшафты, южнее таёжный ландшафт сменяется лесостепными, а на юге котловины уже преобладает степные ландшафты.

В Сыдо - Ербинской котловине хорошо выражены степные и лесостепные ландшафты.

Современный ландшафт на территории Южно - Минусинской котловины представлен межгорными прогибами, расчленёнными на сравнительно

мелкие отрицательные и положительные формы рельефа. Наиболее низким элементом является юг котловины, где котловина охарактеризована в основном степями. Степь выраженности ландшафтов в различных частях Южно - Минусинской котловины неодинакова. Степи котловины весьма разнообразны по своему рельефу. Здесь встречаются низкогорные, с высотами до 550 м, кустовые, холмистые и равнинные ландшафты. Также на севере Южно-Минусинской котловины плавным переходом начинают проявляться лесостепные ландшафты [13].

Дифференциация ландшафтов внутри котловины зависит от распределения осадков. На левобережье котловины выпадает около 300 мм осадков, на правобережье больше - 400-500 мм. Неравномерное увлажнение днища котловины является причиной формирования различных ландшафтных зон: левобережная и центральная части котловины заняты степями, правобережье - преимущественно лесостепью. Наиболее засушливые территории находятся на западной периферии котловины. Во все стороны от западной периферии котловины увлажнение постепенно увеличивается, и растительность образует концентрические пояса: сухая степь переходит в настоящую степь, лесостепь, горную степь, подтайгу и т.д [14].

Изучив Минусинскую котловину, можно сказать что, котловина замкнута горными системами, что обуславливает некоторую автономность ее в климатическом и ландшафтом отношении. Замкнутость создает котловинную специфику в развитии ландшафтов, которая заключается в том, что днище котловины, находясь на высоте 300-500 м, располагается на широте, соответствующей зоне степей и широколиственных лесов (лесостепей). Так же левобережная и центральная части котловины заняты степями, правобережье - преимущественно лесостепью. На севере котловины присутствуют горные и таежные ландшафты, но с продвижением на юг котловины полностью преобладают лесостепные и степные ландшафты.

Глава 3. Экологическая обстановка Минусинской котловины

3.1 Ландшафты и человечество

Вопросы взаимодействия человека и природы всегда интересовали географов. Долгое время этот интерес имел односторонний характер географов, как и многих философов, историков и социологов прошлого занимала главным образом проблема влияния природной среды на судьбы человечества, причем эта решалась в духе вульгарного географического детерминизма. Однако со временем акцент стал смещаться на выяснение судеб природной среды в связи с растущим человеческим воздействием на нее. Этот новый подход впервые обнаруживается в трудах прогрессивных географов второй половины прошлого столетия - В.В. Докучаева, А.И. Воейкова. Особую не актуальность эта сторона проблемы приобрела в эпоху современной научно-технической революции, т.е. с середины XX в.

Сохранение природной среды как необходимого условия жизни людей и источника ресурсов для производства стало жизненной проблемой всего человечества. Растущая научно-техническая мощь общества породила глубоко ошибочное представление, будто человек, «покоряя природу», освобождается от ее влияния [8].

Человечество - часть природы, и необходимым условием его существования служит непрерывный обмен веществ с природной средой. В отличие от животных люди добывают средства к существованию в процессе производства, с помощью орудий труда. Непосредственный биологический метаболизм, протекающий в процессе осуществления физиологических функций человеческого организма, намного уступает метаболизму производственному, или техногенному, в который вовлекается все растущее количество воды, минерального, растительного и другого сырья и топлива.

Зависимость общества от природы отнюдь не уменьшается, его связи с природой становятся все более сложными и многообразными. Технический

прогресс, как это ни покажется парадоксальным, открывая безграничные возможности перед человечеством, все теснее привязывает его к природе множеством новых и неожиданных нитей. Сейчас на очереди стоит проблема широкого и комплексного физико-географического обеспечения нужд народного хозяйства и других потребностей общества. Физическая география традиционно имела дело с выявлением территориальных различий в природных условиях, и эта функция за ней остается. Сейчас социальная значимость физической географии, а конкретнее ее раздела- ландшафтоведения, имеющего дело с взаимосвязанными региональными и локальными сочетаниями всех элементов природной среды, неизмерно возрастает [3].

Весь исторический опыт человечества свидетельствует о том, что природная среда влияет на жизнь людей и на общественное производство как целостная система. Воздействие каждого отдельного природного элемента или компонента зависит от всех остальных. Условия развития сельского хозяйства, к примеру, определяются соотношением всех компонентов геосистемы, которые не могут заменить друг друга.

Поэтому оценка отдельных параметров геосистемы с какой-либо практической точки зрения в сущности есть абстракция, ибо эти параметры не автономны. Учету и оценке должны подлежать, следовательно, целостные геосистемы, а не отрывочные их части, как это установил В.В. Докучаев. Всесторонняя оценка геосистем - одна из главных задач прикладного ландшафтоведения.

Влияние ландшафтов можно проследить в размещении и размерах населенных пунктов, в условиях жилищного, индустриального, транспортного и другого строительства, в рекреационной деятельности, в заболеваемости природно - очаговыми болезнями, в наборе сельскохозяйственных культур, способах агротехники и др. Конечно,

природная среда- не единственный и не решающий фактор в жизни людей. Она не может определить развитие общества [8].

В процессе обмена веществ с природой человечество неизбежно изменяет свое окружение и вынужденно приспосабливаться к техно-генным изменениям природной среды, которые до сих пор носили, как правило, негативный характер. Уже первобытные собирали и охотники в какой- то степени изменяли свое природное окружение. Овладение огнем, возникновение земледелия и животноводства, изобретение металлургии, создание оросительных систем, развитие машинной индустрии- таковы основные вехи растущего «давления» человека на географическую среду.

Процесс ухудшения естественных условий жизни человечества является как бы побочным эффектом производственного метаболизма. Энергетика и промышленность выделяют в географическую оболочку огромное количество тепла и различных производственных отходов, в том числе токсичных веществ. Города добавляют к этому ежегодно многие миллионы тонн бытовых отходов, сельскохозяйственные земли- миллионы тонн удобрений и ядохимикатов, вовлекаемых в геохимический круговорот. Истребление лесов может привести к постоянному ухудшению кислородного баланса атмосферы, поскольку лес- основной источник поступления кислорода, могущий в какой- то мере компенсировать его затраты на сжигание топлива. Нет нужды доказывать ухудшение эстетических и рекреационных качеств природной среды в густонаселенных и сильно освоенных районах [8].

Перед человечеством стоит задача оптимизировать свои отношения с природой. Эта задача имеет междисциплинарный характер, и в ее научной разработке должны участвовать экономисты, биологи и представители многих других специальностей, однако есть основания утверждать, что

ключевое положение здесь должно принадлежать географии, а точнее-учению о геосистемах.

Решение проблемы оптимизации в глобальных масштабах надо искать не в попытках сразу перестроить географическую оболочку, путем таких рискованных мероприятий, как изменение циркуляции воздушных масс и морских течений, растопление материковых и морских льдов и т.п. а путем накопления позитивных локальных и региональных изменений. С точки зрения ландшафтоведения что означает. Что современные ландшафты, в той или иной степени нарушенные нерациональным хозяйственным воздействием, необходимо перестроить в культурные ландшафты. В разработке научных основ проектирования культурных ландшафтов следует видеть конечную цель ландшафтоведения.

Ландшафтные исследования по оптимизации природной среды должны состоять из двух главных частей (этапов).

1. Фундаментальная часть исследования состоит во всестороннем анализе человеческого воздействия на структуру и функционирования геосистем, в познании «механизмов» этого воздействия, устойчивости к нему геосистем разных порядков и типов, характера образующихся модификаций и их динамики.

2. Прикладная часть состоит в том, чтобы применить полученные теоретические выводы к решению конкретных практических задач по рациональному использованию, охране, улучшению (мелиорации, рекультивации) геосистем. Синтезом всех этих разработок должен явиться проект культурных ландшафтов.[8]

Основные структурно- динамические закономерности ландшафтов, подвергающиеся человеческому воздействию.

В современную эпоху происходит интенсивное техногенное изменение ландшафтов и насыщение их результатами человеческого труда. Практически уже не осталось ландшафтов, которые не испытали бы прямого или косвенного влияния хозяйственной деятельности общества. Поскольку географическая оболочка континуальна, техногенный метаболизм не имеет границ а ее пределах, и его проявления обнаруживаются даже в ледниках высокогорий и Антарктиды, не говоря уже о Мировом океане. По этим причинам деление ландшафтов на «природные» и «антропогенные» имеет условный, искусственный характер; оно не имеет ни научного, ни практического смысла. Прежде всего невозможно установить ту грань, которая отделяет «природные ландшафты» от «антропогенных». Не случайно мнения разных авторов в этом отношении сильно расходятся. Одни считают, что антропогенные ландшафты уже господствуют на Земле, по мнению других, - их «большинство», третьи полагают, что они составляют «более половины». Одни при этом руководствуются в качестве критерия наличием изменений хотя бы в одном компоненте, другие считают признаком «антропогенного ландшафта» использование земель, третьи не могут привести никаких критериев, чтобы отделить «чисто природные» ландшафты от «антропогенных» [12].

Самое же существенное обстоятельство, может сказать фундаментальный факт, состоит в том, что как бы сильно не был изменен ландшафт человеком, в какой бы степени ни был насыщен результатами человеческого труда, он остается частью природы, природной системой и в нем продолжают действовать природные закономерности. Человек не в состоянии отменить объективные законы функционирования и развитие геосистем и сивелировать качественные различия между ландшафтами тундры и пустыни, гор и равнин, зандровых полей и лёссовых возвышенностей. В наиболее сильно преобразованном ландшафте остаются инвариантные природные черты, обусловленные неподвластными человеку зональными и

азональными факторами и придающие ландшафту качественную определенность и устойчивость.

Воздействие человека на ландшафт следует рассматривать как природный процесс, в котором человек выступает как внешний фактор. Новые элементы, преднамеренно, а чаще непреднамеренно вносимые человеком в ландшафт, - пашни, различные сооружения, техногенные выбросы и т.д. – не вытекают из структуры ландшафта, не обусловлены им в отличие, например, от почв, речных долин, естественной растительности. Они привносятся в ландшафт извне, из сферы материального производства. Как правило, для ландшафта они оказываются чуждыми элементами, как бы инородными телами, и ландшафт стремится отторгнуть их, они оказываются неустойчивыми, т.е. не способными к самостоятельному существованию без постоянной поддержки человека [13].

Новые техногенные, или антропогенные, объекты физически входят в ландшафт, становятся его элементами, но ландшафт остается природной системой – не потому, что эти элементы к нему относятся или игнорируются, а потому, что ландшафтовед изучает их в системе природных связей, рассматривает как аналог природных элементов ландшафта. Техногенные формы рельефа выполняют те же функции, что и природные; искусственные насаждения и посевы функционируют так же, как и природные фитоценозы; искусственные сооружения, из каких либо материалов они ни были бы созданы, подвергаются выветриванию подобно горным породам; водохранилища заполняются наносами, испаряют воду, зарастают; заброшенные каналы начинают меандрировать [4].

Существует взгляд на изменение ландшафта как на природно-техническую систему, состоящую из двух блоков- природного и техногенного. Это один из возможных аспектов исследования взаимодействий между техническим устройством и его природной средой. Системный подход допускает построение множества систем при наличии

каких-либо связей между любыми объектами. Обычно один и то же объект участвует в различных видах связи. Так, техническое устройство несомненно является частью различных социально-экономических и инженерных систем-энергетического или индустриального комплекса, экономического района, территориально-производственного комплекса. В качестве такового оно выполняет определенные социально-экономические функции. В ландшафте же любое подобное устройство-заводской комплекс, плотина или отвал пустой породы-участвует в системе природных связей и, как уже отмечалось, также выполняет-вольно или невольно – определенные природные функции. Ландшафтовед интересуется именно этот аспект геотехнической системы. Он не должен заниматься, скажем, инженерно-строительными проблемами, возникающие при сооружении плотины, не его обязанность выяснять экономический эффект, получаемый в результате ее сооружения; но задача ландшафтоведа состоит в изучении функционирования плотины в ландшафте, и это может дать немало полезных практических выводов для инженеров-проектировщиков и экономистов. Взаимоотношение природной среды и технических устройств далеко не исчерпывает всех проблем взаимодействия человеческой деятельности с геосистемами, и геотехнические системы-лишь частный случай в ряду ландшафтов, испытывающих на себе человеческое воздействие [8].

В результате человеческой деятельности появилось множество модификаций первичных геосистем. Все они являются, производными от того или иного природного инварианта. Каждый природный инвариант может быть представлен разнообразными модификациями, происходящими из одного корня под влиянием распашки, выпаса скота, застройки, промышленного загрязнения, мелиорации и других воздействий. Все эти модификации представляют собой то более, то менее устойчивые, но обычно временные состояния, которые можно рассматривать как своего рода сукцессионные стадии процесса деградации или восстановления первичной

геосистемы. Исследование устойчивости техногенных модификаций геосистемы и их динамических отношений составляет одну из важнейших задач ландшафтоведения [4].

Изменение геосистемы, как правило, менее устойчивы, чем первичные, поскольку естественный механизм саморегулирования в них нарушен. Поэтому некоторые экстремальные отклонения параметров внешней среды, которые «гасятся» в естественном ландшафте, могут оказаться катастрофическими для антропогенной модификации: единичный ливень смывает верхний слой почвы, одновременный заморозок губит культурную растительность, пыльная буря на несколько дней уносит сотни миллионов тонн почвенных частиц.

Существует предложение считать необратимыми такие модификации, время существования которых превышает продолжительность жизни одного человеческого поколения. Этот критерий, возможно, имеет некоторый практический смысл, но является сугубо условным так процесс восстановления первичных лесов, требующий 150-250 лет, пришлось бы считать необратимым, хотя по всему своему существу он может служить примером типично обратимого процесса. Многие временные модификации ландшафтов кажутся нам устойчивыми и необратимыми только потому, что не прошло достаточного времени для восстановления первичного состояния геосистемы, притом обычно человек препятствует восстановленному процессу повторяющимся вмешательством. Планируя долговременные мероприятия по использованию, улучшению, охране ландшафтов, т.е. по их оптимизации, вряд ли достаточно исходить из сроков, определяемых длительностью жизни одного поколения людей [23].

3.2 Экологическая обстановка Минусинской котловины

Минусинская котловина – характеризуется высокой долей сельского хозяйственных угодий, что обусловлено благоприятными природно-климатическими условиями и удобными ландшафтами.

В хозяйственном отношении на территории Минусинской котловины выделяются правобережная (восточная) и левобережная (западная) части. На правобережье находятся Ермаковский, Шушенский, Минусинский, Каратузский, Курагинский, Краснотуранский и Идринский административные районы. На левобережье находятся Назаровский, Балахтинский, Ширинский, Шарыповский, Орджоникидзевский, Ужурский, Новосёловский, Богградский, Усть-Абаканский, Аскизский, Алтайский, Бейский и Таштыпский административные районы. Каждый из них включает в себя не только степные и лесостепные ландшафты котловины, но и обширные горные территории, примыкающие к котловине.

Таблица 1.

Расположение Административных районов на территории котловин

Котловина	Административные районы
Назаровская	Назаровский, Шарыповский и северная часть Ужурского
Чулымо- Енисейская	Ужурский, Балахтинский, Новосёловский, Орджоникидзевский, Ширинский
Сыдо- Ербинская	Богградский, Краснотуранский, Идринский
Южно- Минусинская	Усть-Абаканский, Минусинский, Каратузский, Ермаковский, Курагинский, Шушенский, Алтайский, Бейский, Таштыпский, Аскизский



Условные обозначения: — граница Минусинской котловины

Рис.5. Красноярский край: центральные и южные районы. Республика Хакасия[29].

Так же на территории каждого административного района есть своя экономика. В каком направлении район специализируется, какая промышленность находится на данной территории. Таблица 2.

Таблица 2.

Административные районы на территории Минусинской котловины

Административные районы	Промышленность, специализация района
Ермаковский	Заготовка и переработка древесины, производство сельскохозяйственной продукции
Шушенский	Производство сельскохозяйственной продукции, добыча мрамора, Саяно-Шушенская ГЭС
Минусинский	Минусинская ТЭЦ, добыча минеральной воды, Минусинский угольный бассейн, добыча сырья для кирпича, производство сельскохозяйственной продукции
Каратузский	Производство сельскохозяйственной продукции
Курагинский	Добыча золота, разведено 76 месторождений минеральных ресурсов, но эксплуатация большей части не ведется, два предприятия черной металлургии, производство сельскохозяйственной продукции
Краснотуранский	Производство сельскохозяйственной продукции
Идринский	Производство сельскохозяйственной продукции, добыча стройматериала, мрамора.
Назаровский	Назаровский угольный бассейн, ГРЭС, лидер сельскохозяйственных районов Красноярского края.
Шарыповский	Производство сельскохозяйственной продукции, угледобывающее предприятие ОАО «Разрез

	Березовский-1»
Балахтинский	Производство сельскохозяйственной продукции, добыча угля, полезных ископаемых
Ужурский	Производство сельскохозяйственной продукции
Ширинский	Производство сельскохозяйственной продукции, добыча золота, «Коммунарковский рудник», добыча полезных ископаемых
Орджоникидзевский	Производство сельскохозяйственной продукции, ремонтно-техническое, строительное предприятия, добыча золота, Саралинский рудник, деревообрабатывающий комбинат
Новосёловский	Производство сельскохозяйственной продукции, добыча строительных материалов
Боградский	Производство сельскохозяйственной продукции, разработка месторождений железа, фосфоритов, мрамора, известняка, лесхоз.
Усть-Абаканский	Производство сельскохозяйственной продукции, леспромхоз, кирпичный завод, золотодобывающая промышленность
Аскизский	Производство сельскохозяйственной продукции, добыча золота, железной руды
Алтайский	Изыхский угольный разрез, асфальтовый завод, птицефабрика, производство сельскохозяйственной продукции
Бейский	Саяногорский алюминиевый завод, угольно добывающая промышленность, проходит железная дорога хозяйственного значения, производство сельскохозяйственной продукции
Таштыпский	Производство сельскохозяйственной продукции,

	добыча полезных ископаемых: железная руда, золото. Производство и распределение теплотенергии
--	---

По данным таблицы видно, что все административные районы специализируются на производстве сельскохозяйственной продукции. Так же идет заготовка древесины, добыча полезных ископаемых. Но большое внимание уделяется добыче угля, металлургическим предприятиям, на территории котловины присутствует Саяногорский алюминиевый завод.

Природные и экологические условия выделенных агроландшафтов благоприятны для производства ранне- и среднеспелых сортов сельскохозяйственных культур: яровой пшеницы, озимой ржи, ячменя, овса и корнеклубнеплодов. В агроландшафтах имеются перспективы расширения сельскохозяйственных возможностей в современных экономических условиях. Площадь несельскохозяйственных угодий в структуре 3701,7 тыс.га. это земли по зданиями, сооружениями, внутрихозяйственными дорогами, древесно-кустарниковой растительностью, замкнутыми водоемами, а также земельные участки, предназначенные для обслуживания сельскохозяйственного производства. В состав угодий данной категории в настоящее время включены земельные участки, занятые лесом, находящимся в постоянном (бессрочном) пользовании сельскохозяйственных предприятий, а также земельные участки под водными объектами, которые могут быть переведены в соответствующие категории земель [1].

В настоящее время все земли, пригодные для сельскохозяйственного производства, практически полностью освоены - 80%. Площадь пашни составляет 50% сельскохозяйственных земель, сенокосы и пастбища 30%. Остальная их часть используется в качестве естественных угодий – 20% [21].

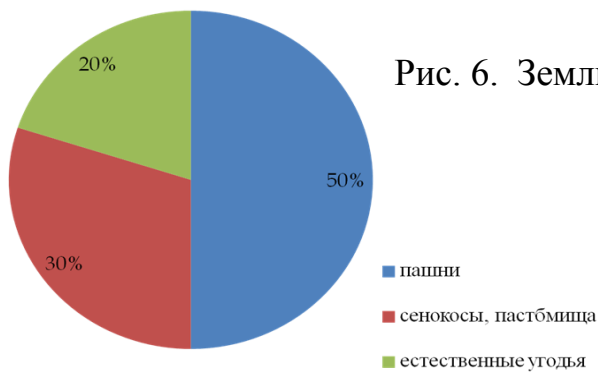


Рис. 6. Земли Минусинской котловины пригодные для сельского хозяйства

Интенсивное развитие земледелия при несоблюдении почвозащитных мероприятий и нерациональном использовании земельных ресурсов приводит к широкому развитию водной эрозии, засолению техногенной деградации. Все это резко снижает продуктивность сельскохозяйственных угодий и служит причиной вывода их из оборота. В последнее десятилетие из пашни стихийно выведены большие площади сельскохозяйственных земель [13].

Южные и западные склоны Минусинской котловины больше подвергаются водной эрозии, а северные и восточные ветровой. Почвенная эрозия по сезонам развивается различно. Летом этому способствует ливневый характер осадков. Весной медленное оттаивание почвы, в результате чего, как теплые, так и ливневые воды стекают по склонам и смывают почвенные частицы.

Эрозии больше подвержены почвы в южных районах, имеющих сложный расчлененный рельеф. На крупных массивах большее значение имеет микрорельеф, с которым связана пестрота почвенно-растительного покрова. В Назаровском районе эрозии подвержены 5,9% сельскохозяйственных угодий, в Новоселовском 33,1%, в Ужурском 36,3% и Шарыповском 16% [12].

Природными ресурсами котловины являются месторождения полезных ископаемых. Это- уголь, железные и полиметаллические руды, медь, золото и много другое. Богата Минусинская котловина и лечебными минеральными источниками и целебными озерными глинами.

Однако в настоящее время всё более интенсивно проявляется нарушение естественного природно-экологического потенциала, определяемое характером хозяйственной деятельности населения. Наиболее активны антропогенно - обусловленные и антропогенно - стимулированные процессы изменения котловинной геосистемы в районах развития добывающей и перерабатывающей промышленности [1].

В районах добычи минерально - сырьевых ресурсов интенсивному воздействию подвергаются все природные компоненты геосистем и формируются так называемые техногенные ландшафты. Значительная трансформация ландшафтов наблюдается в Назаровском, Минусинском, Балахтинском, Бейском и Изыхском угольных бассейнах при разработке месторождений открытым способом. Здесь ландшафт представляет собой систему отвалов высотой 30 - 40 м и карьеров глубиной до 60 м. Отработанные участки образуют бросовые земли или карьерно-отвальный тип ландшафтов [3].

Нарушителями экологического равновесия, основных в хозяйственном отношении долин и котловин Минусинской котловины, являются отходы производства и потребления. К отходообразующим производствам относятся предприятия добывающей, металлургической, лесной, деревообрабатывающей, пищевой и легкой промышленности, теплоэнергетики, жилищно- коммунального хозяйства [21].

Предприятия топливной энергетики сжигают в год несколько миллионов тонн угля. С учетом аналогичных отходов печного отопления образуются многие миллионы тонн золошлаковых отходов. Происходит загрязнение почв, поверхностных и подземных вод.

Важнейшим показателем экологического неблагополучия является загрязнение атмосферы. Сочетание расчлененных котловин и горных хребтов в условиях антициклональной погоды вызывает образование мощных

инверсий температуры. При наличии антициклональной инверсии или изотермии на определенной высоте слой воздуха становится стабильным, поэтому загрязняющие вещества не могут подняться выше его и рассеяться в атмосфере.

Инверсия и изотермия оказывают непосредственное влияние на формирование и эволюцию слоистой облачности, тумана, дымки, мглы; препятствуют развитию вертикальных движений воздуха, с которыми связан перенос загрязняющих веществ в атмосфере.

Увеличение концентрации загрязняющих веществ зависит от высоты расположения нижней границы инверсионного слоя. Особенно опасны приподнятые инверсии, когда их основание расположено над источником загрязнения. В таких случаях концентрация продуктов загрязнения в атмосфере возрастает до 20 раз.

Все химические загрязнители скапливаются в атмосфере при застое воздуха, повторяемость которого в южной части котловины зимой достигает 70-80% [3].

Источниками загрязнений кроме промышленных предприятий и котельных является печное отопление частного сектора и автотранспорт.

При одинаковых значениях потенциала самоочищения атмосферы содержание в ней загрязняющих веществ различается в зависимости от наличия источников загрязнения. Это могут быть стационарные источники-промышленные предприятия, угольные разрезы, котельные, печное отопление частного сектора и передвижные источники загрязнения-автотранспортные средства.

Катастрофически велико загрязнение воздушного бассейна в Абакане, Минусинске, Назарово, Алтайск [23].

Так же неблагоприятную экологическую ситуацию вызывает Саяногорский алюминиевый завод.

Саяногорский алюминиевый завод расположен на юге Минусинской котловины, в непосредственной близости с главной водной артерией р.Енисей и крупных лесных массивов, в основном- правобережных экстразональных сосновых боров. Для района расположения завода характерно достаточно развитое сельскохозяйственное и промышленное производство, наличие значительного числа населенных пунктов, в том числе достаточно крупных - Саяногорск, Минусинск, Абакан, Черногорск, Шушенское, Ермаковское и др.

По данным государственных докладов « О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации» по Республике Хакасия АО «Саяногорский алюминиевый завод» относится к предприятиям с наибольшим объемом выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (в среднем 24 % от общего объема). Наиболее токсичная составляющая этих выбросов - соединения фтора, которые выделяются при электролитическом способе производства алюминия из глинозема, где в качестве электролита используется расплавленный криолит. По розе ветров в районе расположения завода преобладают ветры юго-западного направления, что формирует конфигурацию «шлейфа» аэропромвыбросов.

В состав компонентов окружающей среды в зоне влияния Саяногорского алюминиевого завода входят степные и лесные экосистемы, которые нуждаются в оценке их современного (фоновое) состояния. На данной территории встречаются редкие и исчезающие виды растений и животных, занесенные в Красную книгу РСФСР и Красную книгу Республики Хакасия [22].

В настоящее время под угрозой исчезновения находится более тысячи видов позвоночных животных, а также более 20 тысяч видов растений.

Основной причиной это является изменение условий существования животных и растений, которые подвергаются все более усиливающимся антропогенным воздействием. Все чаще можно услышать понятия: «исчезающие», «находящиеся под угрозой исчезновения» виды. Поэтому одним из основных правил в природоохранном деле должно стать бережное и рациональное использование всего комплекса животного и растительного мира человеком [16].

Таблица3.

Неблагоприятное влияние административных районов на ландшафты

Административные районы	Ландшафты	Неблагоприятное влияние на ландшафты
Назаровский	Горные, таежные, лесостепные	Сельское хозяйство, эрозия почв, добыча угля открытым способом, загрязнение воздушного бассейна
Ужурский	Горные, лесостепные	Сельское хозяйство, эрозия почв
Шарыповский	Лесостепные, степные	Сельское хозяйство, эрозия почв, добыча угля
Балахтинский	Таежные, лесостепные	Сельское хозяйство, добыча угля открытым способом
Новосёловский	Лесостепные, степные	Сельское хозяйство, эрозия почв
Орджоникидзевский	Лесостепные, степные	Сельское хозяйство, добыча золота, строительные предприятия
Ширинский	Степные	Сельское хозяйство, добыча золота

Богградский	лесостепные	Сельское хозяйство, добыча полезных ископаемых
Краснотуранский	Степные, лесостепные	Сельское хозяйство
Идринский	Лесостепные, степные	Сельское хозяйство, добыча полезных ископаемых
Курагинский	Степны, предгорные	Сельское хозяйство, добыча полезных ископаемых
Минусинский	Степные	Сельское хозяйство, загрязнение воздушного бассейна, добыча полезных ископаемых, Саяногорский алюминиевый завод
Каратузский	Степные, предгорные	Сельское хозяйство
Ермаковский	Степные	Сельское хозяйство, Саяногорский алюминиевый завод
Алтайский	Степные	Сельское хозяйство, Саяногорский алюминиевый завод, добыча угля открытым способом, загрязнение воздушного бассейна, асфальтовый завод, птицефабрика
Шушенский	Степные	Сельское хозяйство, Саяногорский алюминиевый завод, добыча полезных ископаемых

Усть-Абаканский	Степные	Сельское хозяйство, Саяногорский алюминиевый завод, загрязнение воздушного бассейна, кирпичный завод
Аскизский	Степные, предгорные	Сельское хозяйство, добыча золота, железной руды
Бейский	Степные	Сельское хозяйство, Саяногорский алюминиевый завод, добыча угля открытым способом
Таштыпский	Степные, предгорные	Сельское хозяйство, добыча полезных ископаемых

На данный момент на территории Минусинской котловины складывается неблагоприятная экологическая обстановка. Самое большое негативное влияние получают ландшафты Назаровской, северная часть Чулымо-Енисейской и Южно-Минусинской котловины. Большой вред ландшафтам наносят Назаровский, Шарыповский, Балахтинский, Орджоникидзевский, Усть-Абаканский, Алтайский, Минусинский, Бейский административные районы. Большая часть территории занята сельским хозяйством, так же ведётся добыча различных полезных ископаемых, идет заготовка древесины, на территории присутствуют крупные промышленные производства, идет добыча угля открытым способом, что не может благоприятно отразиться на экологической обстановке. Крупные города выбрасывают достаточное количество вредных веществ, это не только отопительные предприятия, но и автотранспорт. Все это плохо влияет на экологическую обстановку на территории Минусинской котловины и идет изменение ландшафтов, это также несет за собой негативные последствия.

Заключение.

Изучив Минусинскую котловину, можно сказать, что территория котловины уникальна по-своему геологическому строению, рельеф не однороден, климат теплый, что хорошо сказывается на хозяйственной деятельности, растительном и животном мирах, почвы разнообразны и плодородны. На территории находится большое количество озер, протекают реки Енисей и Чулым с их многочисленными притоками, так же богат своим видовым разнообразием растительный и животный миры, многие из которых занесены в Красную книгу.

Ландшафты Минусинской котловины уникальны. Котловина замкнута горными системами. Замкнутость создает котловинную специфику в развитии ландшафтов, располагается на широте, соответствующей зоне степей и широколиственных лесов (лесостепей). Так же левобережная и центральная части котловины заняты степями, правобережье - преимущественно лесостепью. На севере котловины присутствуют горные и таежные ландшафты, но с продвижением на юг котловины полностью преобладают лесостепные и степные ландшафты.

На данный момент на территории Минусинской котловины складывается неблагоприятная экологическая обстановка. Самое большое негативное влияние получают ландшафты Назаровской, северная часть Чулымо-Енисейской и Южно-Минусинской котловины. Большой вред ландшафтам наносят Назаровский, Шарыповский, Балахтинский, Орджоникидзевский, Усть-Абаканский, Алтайский, Минусинский, Бейский административные районы. Большая часть территории занята сельским хозяйством, так же ведётся добыча различных полезных ископаемых, идет заготовка древесины, на территории присутствуют крупные промышленные производства, идет добыча угля открытым способом, что не может благоприятно отразиться на экологической обстановке. Крупные города выбрасывают достаточное количество вредных веществ, это не только отопительные предприятия, но и

автотранспорт. Все это плохо влияет на экологическую обстановку на территории Минусинской котловины и идет изменение ландшафтов, это также несет за собой негативные последствия.

Библиографический список

1. Безруких В.А. Агроприродный потенциал Приенисейской Сибири: оценка и использование: монография/ Краснояр. Гос. Пед. Ун-т. В.П. Астафьева.- Красноярск, 2012.- 168с.
2. Волкова.В.Г, Кочуров Б.И., Хакимзянова Ф.И. Современное состояние степей Минусинской котловины.- Новосибирск: Наука, 1979.-94с.
3. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае за 2011 год» - Красноярск 2012
4. Егорина, А.Н. Качество природной среды в условиях горных барьеров, его влияние на состояние здоровья населения (на примере Юго-Западного Алтая) / А.Н. Егорина // Геоэкология Алтае-Саянской горной страны. — Горно-Алтайск, 2004. — Вып. 1. — С. 94-97.
5. Елин О. Ю. Природные условия Северо-Минусинской впадины / О. Ю. Елин // Проблемы использования и охраны природных ресурсов Красноярского края / гл. ред. С. С. Сердюк. - Красноярск : КНИИГиМС, 2006. - Вып. 8. - с. 84-86
6. Ершов. Ю.И. Почвы и земельные ресурсы Красноярского края, Красноярск, Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, 2000, 81
7. Зятькова Л.К. Структурная геоморфология Алтае-Саянской складчатой области // Новосибирск: Наука, 1977.- 214 с.
8. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение на современном этапе //Вопр. Географии.- М.: Мысль, 1982.- Сб.121с.
9. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование.- М.: Высш. шк, 1991.- 365с.
10. Кириллов. М.В., Ю.А. Щербаков. Красноярский край. Красноярское книжное издательство, 1962, 384с.
11. Коляго С.А. Правобережье Минусинской впадины. Л.: Наука, 1967.121с.

12. Лысанова Г.И. Ландшафтная структура Минусинской котловины // География и природные ресурсы. 2000. - 4. С. 77-87.
13. Лысанова Г.И. Ландшафтно-экологическое картографирование для оптимизации агроландшафтов Минусинской котловины // Экология ландшафта и планирование землепользования (Тез. докл. Всеросс. конф.). Новосибирск: СО РАН. 2000. С. 98-101.
14. Макунина Н. И. Степи Минусинских котловин // Turczaninowia. 2006. №4. С. 112-144.
15. Мистрюков А.А. Назаровско-Минусинская межгорная впадина // Рельеф Алтае-Саянской горной страны. Новосибирск: Наука. Сиб. отделение, 1988. -С. 71-96
16. Налобин Б.С. Результаты инвентаризационных исследований популяций редких и исчезающих видов орнитофауны на территории Койбальской степи в зоне влияния выбросов Саяногорского Алюминиевого завода. Москва: 2009г.
17. Почвы Минусинской впадины / Акад. наук СССР, Совет по изучению производит. сил. - Москва : Издательство Академии наук СССР, 1954. - 303 с.
18. Природные режимы степей Минусинской котловины.- Новосибирск: Наука, 1976.-237с.
19. Проблемы использования и охраны природных ресурсов Центральной Сибири / ред. А. Е. Мирошников. - Красноярск : КНИИГиМС, 2004. - Вып. 6. - с. 89-161.
20. Растительность подтайги и лесостепей юго-востока Западно-Сибирской равнины и Северо-Минусинских впадин / В. А. Безруких // Проблемы использования и охраны природных ресурсов Красноярского края / гл. ред. С. С. Сердюк. - Красноярск : КНИИГиМС, 2006. - Вып. 8. - С. 79-83.
21. Семенов Ю.М., Лысанова Г.И., Максютова Е.В. Современное состояние и перспективы использования агроландшафтов

- Минусинской котловины // География и природные ресурсы. 2004. - 2. С. 78-84
22. Сторожев В. П. Определение содержания фтора в лесной флоре в зоне влияния Саяногорского алюминиевого завода / В. П. Сторожев // Региональные проблемы заповедного дела / ред. А. Г. Рассолов. - Абакан : [Хакасский государственный университет], 2006. - с. 228-234.
23. Сухова М.Г. Особенности природных условий и экологические проблемы котловин Алтае-Саянской горной страны / М.Г. Сухова // Мир науки, культуры, образования: межд. науч. журнал. – Барнаул – Горно-Алтайск, 2008. – №2 (9). – С. 21–27.
24. Шапарев Н. Я. Ресурсы Красноярского края в показателях устойчивого развития. — Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева. — 2009. — ISBN:978-5-85981–354-4. — 352 с.
25. Шапарев Н. Я., Чеха В. П. Ландшафтная характеристика и природные ресурсы Красноярского края. — Красноярск: Изд-во Красноярского гос. пед. ун-та, 2004. — 182 с.
26. [Электронный ресурс]. Большая советская энциклопедия. Режим доступа: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/>. Дата обращения 19 февраля 2015г.
27. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org> Дата обращения 25 февраля 2015 г.
28. Безруких В.А, Елин О.Ю. Географические факторы формирования и функционирования современного землепользования на территории Красноярского края: монография/ Краснояр. гос. пед. ун-т. В. П. Астафьева. – Красноярск, 2014.- 232с.
29. Карта. Красноярский край: центральные и южные районы, республика Хакасия. ИИЦ «Ориентир», 2011 г.
30. Атлас Красноярского края и Республики Хакасия. Раскартография, 1994г.

